научно–аналитический журнал

«ИННОВАЦИИ и ИНВЕСТИЦИИ»

№4 2024

Подписной индекс Роспечати: 65039
ISSN 2307-180X

Издается с 2004 года

Выходит ежемесячно

Журнал входит в Перечень ВАК ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-63555
от 30 октября 2015 г.

Учредитель: *ООО «Русайнс»*
117218, Москва,
ул. Кедрова, д. 14, корп. 2

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:
Абдикеев Нияз Мустякимович, д.т.н., проф., директор ИППиИР (Финуниверситет);
Агеев Олег Алексеевич, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, директор НОЦ «Нанотехнологии» (ЮФУ);
Бакшеев Дмитрий Семенович, д.т.н., проф., (вице-президент РИА);
Буров Михаил Петрович, д.э.н., проф. кафедры региональной экономикии управлегния природными ресурсами (Государственный университет землеустройства);
Величко Евгений Георгиевич, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и материаловедение (НИУ МГСУ);
Гусев Борис Владимирович, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, президент (РИА);
Демьянов Анатолий Алексеевич, д.э.н., зам. директора Департамента транспортной безопасности (Минтранс РФ);
Добшиц Лев Михайлович, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и технологии (РУТ (МИИТ));
Егоров Владимир Георгиевич, д.и.н., д.э.н., проф., первый зам. директора (Институт стран СНГ);
Кондращенко Валерий Иванович, д.т.н., проф., проф. кафедры строительные материалы и технологии (РУТ (МИИТ));
Левин Юрий Анатольевич, д.э.н., проф. (МГИМО);
Лёвин Борис Алексеевич, д.т.н., проф., президент (РУТ (МИИТ));
Ложкин Виталий Петрович, д.т.н., проф. (Технологический институт бетона и железобетона);
Мешалкин Валерий Павлович, д.т.н., проф., акад. РАН, зав.кафедрой логики и экономической информатики (РХТУ им. Д.И. Менделеева);
Поляков Владимир Юрьевич, д.т.н., проф., проф. кафедры мосты и тоннели (РУТ (МИИТ));
Попова Елена Владимировна, д.т.н., проф., проф. кафедры теории менеджмента и бизнес-технологий (РЭУ им. Г.В. Плеханова)
Саурин Василий Васильевич, д.ф.-м.н., проф. (Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН)
Сильвестров Сергей Николаевич, д.э.н., проф., засл. экономист РФ, Департамент мировой экономики и мировых финансов (Финуниверситет);
Соколова Юлия Андреевна, д.т.н., проф., ректор (ИНЭП);
Челноков Виталий Вячеславович, д.т.н. (РИА)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ:
Палениус Ари, проф., директор кампуса г. Керава Университета прикладных наук Лауреа (Финляндия)
Джун Гуан, проф., зам. декана Института экономики и бизнес-администрирования, Пекинский технологический университет (Китай)
Кафаров Вячеслав В., д.т.н., проф. Universidad Industrial de Santander (Колумбия)
Лаи Дешенг, проф., декан Института экономики и бизнес-администрирования, Пекинский технологический университет (Китай)
Марек Вочозка, проф., ректор Технико-экономического института в Чешских Будейовицах (Чехия)
Она Гражина Ракаускиене, проф., Университет им. Миколаса Ромериса (Литва)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:
Афанасьев Михаил Юрьевич, д.э.н., проф., зав. лабораторией прикладной эконометрики (ЦЭМИ РАН);
Афанасьев Антон Александрович, д.э.н., проф., вед. научн. сотр. лаборатории социального моделирования (ЦЭМИ РАН);
Брижак Ольга Валентиновна, д.э.н., доц., проф. Департамента экономической теории (Финуниверситет);
Валинурова Лилия Сабиховна, д.э.н., проф., зав. кафедрой инновационной экономики (БашГУ)
Галазова Светлана Сергеевна, д.э.н., проф., проф. кафедры экономики (Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова);
Касьянов Геннадий Иванович, д.т.н., проф., засл. деят. науки РФ, (КубГТУ);
Колесников Андрей Викторович, д.э.н., проф., чл.-корр. РАН, проф. Департамента бизнес-информатики (Финуниверситет);
Коровин Дмитрий Игоревич, д.э.н., проф., проф. Департамента анализа данных и машинного обучения (Финансовый университет при Правительстве РФ);
Косарев Владимир Евгеньевич, к.т.н., доц. Департамента анализа данных и машинного обучения (Финуниверситет);
Соловьев Владимир Игоревич, д.э.н., проф., заведующий кафедрой "Прикладной искусственный интеллект" (МТУСИ);
Криничанский Константин Владимирович, д.э.н., проф. Департамент финансовых рынков и финансового инжиниринга (Финуниверситет);
Лавренов Сергей Яковлевич, д.полит.н., проф. (Институт стран СНГ);
Ларионов Аркадий Николаевич, д.э.н., проф., проф. кафедрой экономики и управления в строительстве (МГСУ);
Ларионова Ирина Владимировна, д.э.н., проф. Департамент финансовых рынков и финансового инжиниринга (Финуниверситет);
Мазур Наталья Зиновьевна, д.э.н., проф., проф. кафедры инновационной экономики (БашГУ);
Мумладзе Роман Георгиевич, д.э.н., проф., (РГАЗУ);
Никишкин Валерий Викторович, д.э.н., проф. (РЭУ им. Г.В. Плеханова);
Носова Светлана Сергеевна, д.э.н., проф. (НИЯУ МИФИ);
Сулимова Елена Александровна, к.э.н., доц. (РЭУ им. Г.В. Плеханова);
Тихомиров Николай Петрович, д.э.н., проф., засл. деят. науки РФ, проф. кафедры математических методов в экономике (РЭУ им. Г.В. Плеханова);
Тургель Ирина Дмитриевна, д.э.н., проф., зам.директора по науке ВШЭиМ (УрФУ им. Б.Н. Ельцина);
Юденков Юрий Николаевич, к.э.н., доц., (МГУ им. М.В. Ломоносова)

Главный редактор:
Сулимова Е.А.,
канд. экон. наук, доц.

Адрес редакции:
117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
Сайт: www.innovazia.ru
E-mail: innovazia@list.ru
Отпечатано в типографии ООО «Русайнс»,
117218, Москва, ул. Кедрова, д. 14, корп. 2
Подписано в печать 30.04.2024.
Тираж 300 экз. Формат А4. Свободная цена

Все материалы, публикуемые в журнале, подлежат внутреннему и внешнему рецензированию

Содержание

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Двухконтурная система мониторинга обеспечения инновационного развития региона. Кольчик И.В., Митякова О.И., Морозова Г.А., Федосеева Т.А. **6**

Эволюция применения искусственного интеллекта и больших данных в управлении инновациями. Казаченко К.В. **10**

Экономические показатели успешной релокации инновационных проектов компаний. Михайлов А.В. .. **14**

Инновационные решения для повышения защиты информации в IT-инфраструктуре. Никитин С.А. **17**

Роль и значение редевелопмента в инновационном развитии города Москвы. Поляк Р.А. **21**

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Инвестиционный риск как основной риск инвесторов на финансовом рынке: понятие, сущность, факторы воздействия. Антонов Н.С. **23**

Анализ и современные тенденции инвестиционной привлекательности рынка недвижимости. Житин А.Е. **27**

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Теоретические основы экономической конвергенции: эволюция взглядов и актуализация исследований. Гончарова А.Р. **32**

«Зеленая» экономика: опыт зарубежных государств и перспективы России. Курносова Т.И. **36**

Эволюция теории фирмы в инновационном развитии экономики. Филиппов А.Г. **39**

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Группировки арабских стран в контексте перехода к устойчивому развитию. Имамкулиева Э.Э. **45**

Концепция Самодостаточной Индии (Aatmanirbhar Bharat) как фундамент её конкурентоспособности в условиях формирования многополярного мира. Саприкина Н.А. **49**

Теоретические подходы к определению сущности мирового рынка рыбной продукции. Кузнецов-Сербский М.К. **55**

Анализ OTSW-стратегии циркулярной экономики чёрной металлургии Китая. Су Фэйюе **58**

Текущая ситуация и перспективы международного сотрудничества в области зеленой энергетики в контексте глобального экологического управления: на примере Китая и Центральной Азии. Сюэпин Цюй ... **63**

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ. МЕНЕДЖМЕНТ. МАРКЕТИНГ

Мониторинг эмоционального выгорания работников организаций: разработка диагностической панели руководителя. Бадьина А.В., Васильева Е.В. **67**

Характеристика и особенности профессий сферы ИТ-разработки в современных условиях цифровизации экономики. Брозгунова Н.П. **72**

Роль бенчмаркинга в маркетинговой стратегии компании. Куйбышева И.С., Ляндау Ю.В. **77**

Цифровые инновации и их влияние на транспортно-логистические компании. Чеботарева А.А., Данилина Е.И., Чеботарев В.Е. **80**

Повышение эффективности работы морского порта за счет цифровизации. Чеботарева А.А., Данилина Е.И., Чеботарев В.Е. **84**

Ключевые аспекты обеспечения непрерывности деятельности организаций в новой экономической реальности. Лобан Н.В. **87**

Международные стратегии маркетинга: особенности и успешные кейсы. Мэнь Голи **90**

Комплексный подход к управлению университетскими проектами. Охременко И.В., Стефаненко С.А., Адамов Н.Ю. **92**

К вопросу о сущности контрактной системы в сфере закупок как системы управления. Родевальд С.Е. ... **96**

Реклама косметологических услуг сквозь призму нейромаркетинга: роль дизайна и визуальных стимулов. Саркисян А.В. **100**

Актуальные проблемы и перспективы подготовки кадров для газораспределительных организаций. Шеногин М.В. **103**

Концептуальная модель управления социально-экономическими проектами на основе инструментов кадрового обеспечения. Аверин А.С. **108**

Особенности организации санаторно-курортного обслуживания. Агасиев М.Г. **111**

Разработка PR-мероприятий для повышения узнаваемости бренда наукоемкой продукции технологических компаний. Безпалов В.В., Федюнин Д.В., Польщикова М.В. **114**

Актуальные требования к найму и адаптации высококвалифицированных специалистов в условиях цифровизации бизнеса. Семенова А.А., Беляков А.С. **119**

Офсетный контракт как эффективная модель государственно-частного партнерства. Бойчук А.В. **123**

Роль мотивации персонала в инновационной деятельности предприятия. Воробьёв Н.А. **126**

Формирование методологии программы выявления лидеров трудовых коллективов. Джепа Д.С. **129**

Государственно-частное партнерство в сфере инновационных высокотехнологичных производств. Рагулина Ю.В., Жданов В.Л. **132**

Роль СМИ в формировании корпоративной культуры. Исайко Е.А. **135**

Современные технологии стратегического управления организацией. Княжевич Д.М. **139**

Анализ обратной логистики в розничной торговле на примере Валмарта. Левашкин Д.С., Коваленко А.Е., Ромахова В.Д. **144**

Актуальные вопросы формирования рекламного бюджета. Коротких И.Ю. **149**

Человеческий потенциал как ключевой фактор развития цифровой экономики. Короткова А.Д. **153**

Информационно-аналитические аспекты управления проектами. Корсаков Д.К., Ким И.В., Романова А.С., Доломан А.В., Сташук М.В. **157**

Эволюционная парадигма развития инвестиционного менеджмента. Краснов А.Н., Мехдиев Ш.З., Новокупова И.Н. ... **161**
Новые методы повышения эффективности бизнеса операторов связи. Лазарян А.В. ... **167**
Геймификация в адаптации персонала организации. Овчинникова О.П., Лебедева Д.В., Коновалов Н.Д. ... **171**
Стратегическое управление и планирование в современных организациях: ключевые аспекты и методы. Лекторович С.В. ... **176**
Анализ нормативно-правовой базы поддержки отечественного предпринимательства: федеральный и региональный аспект. Афанасьева Н.В., Любан Д.Л., Шамина Л.К. ... **180**
Актуальные вопросы интеграции единой цифровой платформы «ГосТех» в систему цифрового государственного управления в России. Матвеев Е.О. ... **184**
Цифровые технологии в управлении организацией. Устюхин В.Ю., Адиньяев С.И., Муртузалиева С.Ю. **187**
К вопросу об организационных проблемах управления предпринимательской деятельностью в сфере строительного производства. Попов Д.С. ... **190**
Роль человеческого фактора в обеспечении экономической безопасности при цифровой трансформации. Попов Е.Д. ... **193**
Занятость лиц трудоспособного и старше трудоспособного возраста в Республике Саха (Якутия). Попова Н.К. ... **197**
Ключевые критерии оценки труда специалистов в области управления проектами. Розанов В.А. ... **202**
Проблемы логистической поддержки деятельности интернет-магазина. Сергеев С.А. ... **207**
Привлечение молодых специалистов на позиции российской государственной службы как задача современной кадровой политики. Симонов А.А. ... **213**
Информационные технологии в управлении запасами торгового предприятия. Соколов А.С. ... **219**
Геймификация в контексте увеличения эффективности процессов организации. Солонарь М.А. ... **223**
Конкуренция коммерческих предприятий в условиях развития нового потребления. Трушко К.В., Погосов М.А., Уланов А.И. ... 226
Специфика анализа конкурентной среды для расширения сбыта ковровой продукции. Хакимов С.Э. ... **231**
К проблеме цифровой трансформации бизнес-моделей российских компаний. Хачатурян М.В., Кличева Е.В. ... **235**
Сравнительный анализ системы управления рисками в российских и китайских компаниях. Чжан Бовей ... **238**
Особенности трудовой мотивации сотрудников с различной системой денежного поощрения. Шавырина А.А., Быстрова И.В. ... **242**
Увеличение прибыли магазина на маркетплейсе за счёт оптимизации каталога товаров методом изучения потребительского спроса многокритериальным анализом. Шайдуров Г.К. ... **246**
Социально-экономическая мезосистема: сущность понятия. Шамсутдинова М.Р. ... **249**
Модель управления бизнес-процессами на основе технологии блокчейн. Юнусов Н.Т. ... **252**
Анализ различий в управлении человеческими ресурсами китайских и российских предприятий. Ян Ханьи ... **255**

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

Анализ эффективности деятельности регионов России. Ксенофонтов А.А. ... **259**
Влияние санкционной политики на деятельность регионов России. Камалетдинов А.Ш., Ксенофонтов А.А. ... **262**
Влияние цифровизации на устойчивое сбалансированное развитие региональных социально-экономических систем. Абашин В.Г., Преснецова В.Ю., Пресняков В.М. ... **265**
Способы повышения инвестиционной привлекательности низкорентабельных отраслей. Груднева А.А. ... **268**
Формирование антисанкционных механизмов развития экономики регионов РФ. Ксенофонтова П.А., Голубева К.И. ... **271**
Особенности оценки справедливой стоимости по ФСБУ. Сунь Минмин ... **274**
Преимущества и недостатки экономических инструментов управления рисками газовой отрасли. Аксенов П.А. ... **279**
Энергетическая инфраструктура и ее роль в развитии производственного потенциала региона. Богатеев П.Н. ... **283**
Анализ существующих тенденций цифровой трансформации сельского хозяйства. Вакуленко И.Н. ... **287**
Анализ региональной дифференциации инновационного предпринимательства в Российской Федерации. Варущенко А.А. ... **292**
Современное состояние электроэнергетики на примере Оренбургской области. Дедеева С.А., Галушко М.В. ... **298**
Современные тенденции цифровой трансформации в нефтехимической отрасли. Жуковская И.Е., Мытарева А.С. ... **302**
Подходы и методы оценки социально-экономической эффективности применения инструментов геобрендинга: анализ актуальных российских практик. Зайцева А.С. ... **305**
Анализ градообразующих предприятий моногородов Владимирской области как потенциал устойчивого импортозамещения. Иванов А.В., Батраева Р.Н. ... **309**
Рынок растительных масел России: состояние и перспективы развития. Ковалева И.В. ... **313**
Бережливое производство как источник экономического роста в условиях цифровой экономики. Курамшина А.В., Никитина Н.Н., Попова Е.В., Трухина О.А. ... **317**
Экономические аспекты государственного развития Арктики и Северного морского пути. Курнышев Д.А., Митин Т.А. ... **323**
Модели поведения потребителей в цифровой среде. Лю Цзыхао ... **326**
Анализ влияния санкций на экономическую сферу культуры и искусства. Магомедов Р.М. ... **330**
Анализ направлений подготовки кадров для цифровой трансформации государственного управления на региональном уровне. Москвитина Е.И. ... **333**
Исследование вопросов искусственного интеллекта на рынке здравоохранения: возможности,

инновационные технологические предложения. Сальников Е.А., Питилимова С.А. **338**
Управление интеллектуальной собственностью в сфере образования. Свертков Д.А., Зайцев А.Г..... **345**
Роль государственной политики в стимулировании трансфера технологий для достижения целей низкоуглеродной экономики: сравнительный анализ практики России и Китая. Тань Сывэнь **349**
Гибкая модель поставок в нефтегазовой сфере: оптимизация затрат и повышение конкурентоспособности. Усенбаева Х..... **355**
Параллельный импорт: российская специфика. Фомичева Т.Л. **361**
Влияние инфраструктуры интеллектуальных услуг в городах Китая на эффективность региональных инноваций. Цзян Чуньсяо..... **364**
Цифровые платформы как основа цифровизации бизнеса. Черницова К.А., Павлов А.А. **367**
Параллельный импорт: сущность и теоретические аспекты. Фомичева Т.Л. **372**

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Моделирование влияния кибератак на экономическую стабильность. Алексеев Е.В. **375**
Управление надежностью композитного механического соединения инновационной стеклопластиковой призматической шпонки в экосистеме кафедры. Галайко В.В., Суслов Д.Н., Олувамайова Авосесо..... **378**
Совершенствование эколого-экономического учета водных ресурсов в Российской Федерации. Егорова А.И. **381**
Сравнительный анализ алгоритмов самокомпенсации кругломеров «Mahrform MMQ200» и «Roundtest RA-120P» и перспективный анализ развития системы измерения дефектов формы. Епифанцев К.В. **384**
Перспектива развития «зеленого» транспорта в России. Горохов П.М., Каравашкина Е.А., Приданова Т.А. 388
Особенности построения моделей 3D-печати на различном программном обеспечении. Квитко А.В., Симонова А.С., Буза Е.Л. **391**
Мониторинг радионуклидов в сточных водах аварийного ядерного реактора станции "Фукусима-1". Комаров А.А. **394**
Измерение плотности кривизны Вселенной: от разделов геометрии до реликтового излучения. Корниенко Д.С., Зарипова М.Ю. **399**
Методологические аспекты изучения языка программирования C++. Макеева О.В., Сартаков М.В., Стоякова К.Л. **402**
Интеграция технологий интернета вещей (IoT) и искусственного интеллекта (ИИ) в системы экономической безопасности. Попов Е.Д. **406**
Совершенствование методов повышения надежности машин и механизмов. Соболева Е.Д., Рисунов А.Р., Рыжко А.П., Карпова О.И. **409**
Обзор лучших практик в управлении командами автотестировщиков. Хабибулин Д.М. **412**

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ. СТРАХОВАНИЕ
Проблема смешения денежных средств в рамках проведения финансового расследования. Дружинин А.Е., Корнев П.М. **416**
Основные стоп-факторы и драйверы роста страхования жизни в России. Буйленко К.Г. **419**
Роль Центрального Банка в становлении и развитии национального рынка зеленого финансирования. Витязева А.А. **423**
Финансовое обеспечение деятельности компаний ТЭК в условиях глобальных вызовов и их преодоления на примере ГК «Росатом». Габараева О.С., Кириченко О.С. **427**
Разработка атрибутов измерения оценки справедливой стоимости в контексте новых МСФО. Лу Цзяи **430**
Динамика прямых иностранных инвестиций России в период с 2010 по 2022 гг. Непоклонова М.Е. **435**
Финансовые инструменты и механизмы стимулирования инновационной деятельности в условиях цифровой экономики. Нечаева Е.Н. **439**
Влияние финансовых инновационных технологий на финансовый рынок России. Никифорова С.А. **443**
Управление непрофильными активами высокотехнологичных компаний авиационной промышленности и оборонно-промышленного комплекса. Раджабов К.Р., Караваев М.В. **446**
Современные финансовые технологии. Рубан-Лазарева Н.В. **451**
Реакции российского рынка M&A на кризисные экономические явления. Сетченкова Л.А., Короткова Е.С. **455**
Исследование влияния реформ на формирование денежной системы России. Терентьева А.В., Жиделева Е.А. **460**
Анализ влияния ESG-трансформации на финансовые показатели российских компаний в контексте устойчивого развития Хулукшинов Д.Е. **465**
Роль процедуры Due Diligence в процессе сделок по слияниям и поглощениям. Цыбульский А.А. **469**

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ
Построение модели стратегии монетизации цифрового игрового продукта. Васильева Е.В., Васильев М.С..... **472**
Применение методов машинного обучения для исследования отзывов о туристических аттракциях. Муминова С.Р., Феоктистова В.М., Амелин А.А. **477**
Алгоритм мониторинга и оценки эффективности управления государственной образовательной политикой развития молодежного предпринимательства. Шпилёва А.А. **482**
Технология Big Data как инструмент оптимизации электрогенерации на газовых электростанциях. Масленникова Л.В., Шишкин К.В. **485**
Социально-экономическое моделирование новой системы высшего экологического образования в России (на базе математической теории графов). Гуслякова А.В., Исаев К.В., Ледащева Т.Н., Валеева Н.Г., Гуслякова Н.И. **489**
Исследование методологий разработки информационных систем предприятий: выбор эффективного подхода. Венедиктов О.А..... **493**
Методика оценки эффективности функционирования производственных систем в условиях цифровой трансформации. Крюкова Т.М., Козлов Я.В. **498**
Многокритериальная оценка инвестиционных проектов в химической отрасли. Кумар Р.Р., Власов Д.А. **503**
Анализ возможностей применения современных информационно-коммуникационных технологий Big

Data и искусственного интеллекта при построении системы стратегического управления. Чжоу Хаонань, Зайченко И.М. **508**
Оценка эффективности алгоритмов машинного обучения в коммерческих продуктах ИИ. Шарипов Р.Р. **512**

СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

Направление и задачи совершенствования и развития конструктивных решений дорожных покрытий. Карпов Б.Н., Клековкина М.П. **517**
Исследование методических аспектов повышения экономической эффективности эксплуатации и воспроизводства исторической недвижимости. Байбулатова Ф.Х. **521**
Принципы формирования зеленой архитектуры. Ильвицкая С.В., Зайцева Д.А., Чистякова А.Г. **525**
Принципы формирования объемно-планировочных решений зданий-мостов с функцией гостиницы на территории г.Москвы. Копылова К.А., Забалуева Т.Р. **529**
Принципы проектирования досугово-образовательных комплексов на основе градостроительного анализа территории. Маясова Е.О., Шамаева Т.В. **534**
Принципы актуализации и адаптации домов культуры прошлого века. Маясова Е.О., Шамаева Т.В. **539**
Концептуальный подход к улучшению архитектурной эстетики опреснительных предприятий за счет вынесения инженерных коммуникаций на фасады здания. Мудраченко С.Т., Газизов Т.Х. **543**
Кинетические фасады как элементы устойчивого развития архитектуры. Ахмедова Ш.Н., Соловьева А.В., Терехина Е.С., Семичевская Т.С. **545**
Анализ развития авангардной архитектуры в английской литературе в период с 2014 по 2024 год с использованием библиометрических инструментов. Ван Цзунхуэй, Кисси Юджин Нейзер **549**
К вопросу оценки эффективности использования балок с гофрированной стенкой в пролётных строениях. Квитко А.В., Уколов С.А., Трепалин В.А., Викулова Л.Н. **554**
Использование генеративного искусственного интеллекта в качестве инструмента архитектурно-дизайнерского проектирования. Гатина А.С., Соловьева А.В. **557**
Экологическая направленность промышленных и общественных пространств в прибрежных зонах. Герасимов М.А. **562**
Особенности подготовки информационной модели для технической эксплуатации зданий и сооружений. Липатов В.С., Глухова И.В., Грицай М.М. **566**
Исследование и сравнительный анализ конструкций и специфики работы кранов для монтажа пролетных строений мостовых сооружений. Грязных Н.С. **570**
Современное исследование особенностей негативного воздействия деградации высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов на фундаменты искусственных сооружений. Зайцев М.Р. **575**
Преимущества и недостатки возведения параметрических зданий на побережье города Сочи. Карапетян А.А., Соловьева А.В., Терехина Е.С., Семичевская Т.С. **580**
Учет влияния многоосных транспортных средств при проектировании дорожных одежд автомобильных дорог. Бондарева Э.Д., Клековкина М.П., Горский М.Ю. **583**
Особенности содержания мостов в суровых климатических условиях. Куровский С.В., Соснин Д.А., Мишин Д.А. **587**
Принципы территориально-пространственной организации городских территорий, подверженных затоплению. Нгуен Ван Минь, Зайкова Е.Ю. **592**
Оценка потенциала территории для снижения процессов затопления в Хошимине (Вьетнам). Зайкова Е.Ю., Нгуен Ван Минь **597**
Влияние архитектурных форм на эмоциональное состояние человека. Соловьева А.В., Терехина Е.С., Семичевская Т.С. **604**
Роль строительного мониторинга в управлении качеством и сроками выполнения проектов. Чахкиев И.М. **607**
Долговечность и остаточный эксплуатационный ресурс строительных железобетонных конструкций. Чэ Сянюй **611**
Системный подход как основа создания водно-зеленого городского каркаса. Шадрина Е.Г. **614**

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

Особенности интеграции российских маркетплейсов в глобальную экономическую систему. Шлычков Р.В. **220**

Двухконтурная система мониторинга обеспечения инновационного развития региона

Кольчик Ирина Викторовна
к.п.н., доцент кафедры «Прикладная математика», Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, irak116@mail.ru

Митякова Ольга Игоревна
д.э.н., профессор кафедры «Управление инновационной деятельностью», Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, omityakova@list.ru

Морозова Галина Алексееван
д.э.н., профессор кафедры «Управление инновационной деятельностью», Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, morozovagamorozova@yandex.ru

Федосеева Татьяна Александровна
к.э.н., доцент кафедры «Цифровая экономика», Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, fedoseeva-t@yandex.ru

Мониторинг обеспечения инновационного развития регионов России является важным инструментом оценки и прогнозирования научно-технологической безопасности. В течение последних двадцати лет инновационный путь развития страны так и не стал определяющим. Промышленно-развитые регионы должны стать локомотивами такого развития, выпускать новую конкурентоспособную продукцию, особенно востребованную в связи с переходом к мобилизационной модели экономики. В статье рассмотрена двухконтурная система мониторинга обеспечения инновационного развития региона. Первый контур связан с оценкой инновационного потенциала предприятий региона как способности к выпуску инновационной продукции с учетом угроз со стороны внутренних и внешних факторов. К ним можно отнести износ основных фондов, наличие или отсутствие в регионе научных школ, уровень инновационной активности организаций региона. Второй контур (мониторинг эффективности) включает учет патентной активности, разработанные в регионе передовые производственные технологии, а также долю инновационных товаров в общем объеме отгруженных регионом товаров. Разработана система индикаторов двухконтурного мониторинга инновационной деятельности региона. Проведена ее апробация системы на регионах Приволжского федерального округа.

Ключевые слова: мониторинг обеспечения инновационного развития региона; двухконтурная система мониторинга; мониторинг угроз и мониторинг эффективности; система индикаторов; апробация системы.

Обзор литературы

Существует большое количество литературных источников, авторы которых описывают различные аспекты мониторинга инновационной деятельности социально-экономических систем. Часть из них посвящены описанию региональных систем мониторинга. Рассмотрим кратко некоторые из этих работ.

Т.Ю. Ткачева, Е.Ю. Чарочкина и Е.С. Симоненко на основе данных официальной статистики проанализировали уровни и динамику показателей инновационного развития регионов России [1]. По мнению авторов, результаты комплексного анализа региональных данных могут служить основой для выработки управленческих решений на макроуровне.

В работе И.И Рахмеева предложен метод, основанный сопоставления фактически достигнутых значений показателей инновационного развития с плановыми, прогнозными и среднероссийскими. Автор исследовал эффективность управления инновационным развитием региона и адаптивность региона к глобальным кризисам [2].

Е.А. Погребцова в работе [3] на основе результатов мониторинга регионов Сибирского федерального округа, отмечает неоднородность развития их инновационной инфраструктуры. Определены тенденции, способствующие развитию инновационной активности регионов и намечены варианты стимулирования их инновационной активности.

А.Е. Толепов и А.Б. Майдырова предложили индексный метод инновационного развития региона на основе расчётов показателей инновационного потенциала и инновационной восприимчивости отдельных областей, а далее рассчитывался обобщенный индекс инновационного развития [4].

В работе Т.Л. Безруковой и Н.Р. Какоу показано, что для решения задачи выравнивания уровней социально-экономического развития регионов требуется проведение инновационного мониторинга, результаты которого позволят устранить проблемные ситуации [5].

Авторы исследования [6] предложили программу мониторинга основных показателей инновационной деятельности и её динамики, что будет способствовать определению эффективных стратегий развития организаций, отраслей экономики и регионов.

В.А. Якимова и В. А. Андросова в рамках повышения инновационной и инвестиционной территорий опережающего социально-экономического развития рассмотрели проблемы усовершенствования системы мониторинга этих территорий. Они выделили ключевые аспекты существующей системы мониторинга и предложили рекомендации по совершенствованию методического обеспечения этой системы [7].

Приведенный краткий обзор исследований мониторинга инновационного развития регионов страны показал наличие разнообразных позиций по данному вопросу, что делает актуальной актуализацию методического обеспечения мониторинга.

Описание модели

В качестве базовой модели рассмотрим систему мониторинга обеспечения инновационной развития региона, описанную в работе [8]. В отличие от существующих ранее, модель содержит два контура мониторинга. Первый контур является инструментом анализа и мониторинга угроз объекта исследования и его возможностей для их

преодоления. Второй контур позволяет проводить мониторинг эффективности инновационной деятельности региона.

Фактически мониторинг угроз представляет собой анализ внутренних и внешних факторов, которые могут воспрепятствовать выпуску предприятиями региона инновационной продукции. Макроэкономические факторы здесь можно опустить, поскольку они в целом одинаково влияют на все субъекты макрорегиона (федерального округа). Вместе с тем, определенные угрозы (или, наоборот, возможности, могут оказывать внутри региональные и внутриорганизационные факторы. Одним из таких факторов является износ основных фондов, превышение критических значений которого увеличивает вероятность аварий, отказов и техногенных катастроф. Вторым фактором является наличие или отсутствие в регионе научных школ, представляющих собой важный элемент инновационного потенциала территории. Конкретным индикатором здесь может выступать внутренние затраты на исследования и разработки по отношению к ВРП. Наконец, уровень инновационной активности самой организации является индикаторов ее способности к выпуску инновационной продукции.

Мониторинг эффективности инновационной деятельности региона можно определить из следующих соображений. Во-первых, нужно учитывать патентную активность (количество выданных патентов), нормированное на численность населения региона. Не менее важным является число разработанных передовых производственных технологий с той же нормировкой. Наконец, базовым индикатором эффективности инновационной деятельности выступает доля инновационных товаров в общем объеме отгруженных регионом товаров.

Система индикаторов двухконтурного мониторинга инновационной деятельности представлена в табл. 1. Таблица содержит наименование индикаторов, методические пояснения и пороговые значения, которые выбирались методом экспертных оценок (часть из них из международных сопоставлений, а часть – как среднее арифметическое по России). Двухуровневый мониторинг включает проекции мониторинга угроз и мониторинга эффективности инновационной деятельности региона. По каждой из проекций предложено по три индикатора.

При проведении компаративного анализа индикаторы сравнивались в динамике у различных субъектов РФ. Поскольку все индикаторы имеют различную размерность, перед сравнением проводилось их преобразование путем отображения на единую шкалу [0;1]. При этом применялась нелинейная функция y, содержащее пороговое значение индикатора a и его исходное значение x:

$$y = 2^{-\frac{a}{x}}.$$

Таблица 1

Система индикаторов мониторинга угроз и мониторинга эффективности деятельности региона

Наименование индикатора	Методические пояснения	Порог
Мониторинг угроз инновационной деятельности		
Коэффициент обновления основных фондов, %	Отражает наличие рисков аварий и техногенных катастроф	>10
Внутренние затраты на научные исследования и разработки в % к ВВП	Описывает уровень финанировния начальной стадии инновационной деятельности	> 2,2
Инновационная активность организаций, %	Обозначает удельный вес организаций, осуществляющих все типы инноваций	> 20
Мониторинг эффективности инновационной деятельности		
Число выданных патентов на изобретения и полезные модели, ед. на 10000 населения	Характеризует уровень обеспеченности региональной инновационной системы документами по охране интеллектуальной собственности	> 1,6
Число разработанных передовых производственных технологий, ед. на 10000 населения	Является одним из индикаторов результативности научно-технологической деятельности	> 0,15
Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, %	Является базовым индикатором эффективности инновационной деятельности предприятий и организаций региона	> 10

Для сравнения результатов по двум разным проекциям вычислялись соответствующие обобщенные индексы, используя формулу

$$Y_i = \sum_{j=1}^{3} y_{ij},$$

i – номер проекции (1 – мониторинг угроз, 2 – мониторинг эффективности); j – номер индикатора внутри проекции).

Результаты апробации

Апробация методики проводилась на регионах Приволжского федерального округа (ПФО). На рисунках 1-6 приведен сравнительный анализ индикаторов мониторинга угроз и мониторинга эффективности, данных в таблице 1. В качестве источника информации использовался официальный сайт Росстата [9].

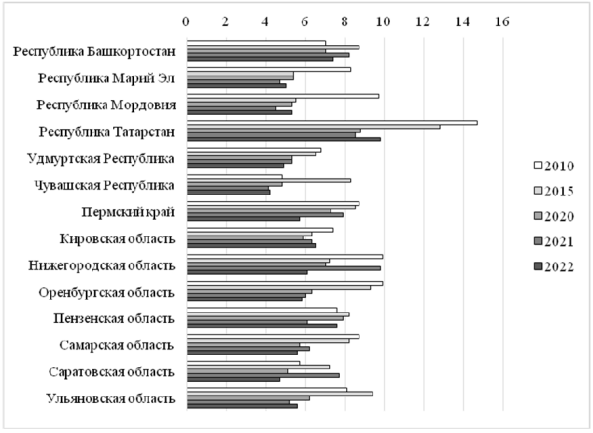


Рисунок 1. Динамика индикатора «Коэффициент обновления основных фондов, %» для регионов ПФО

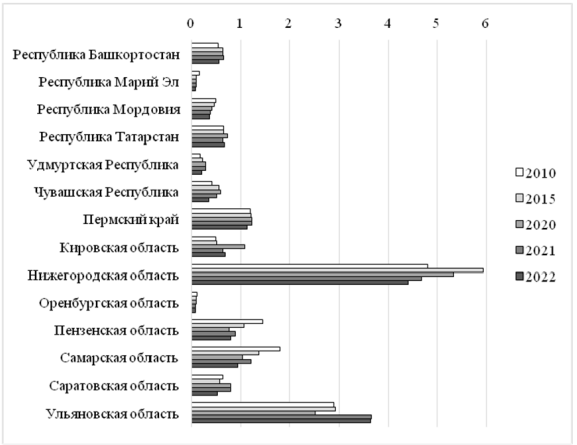


Рисунок 2. Динамика индикатора «Внутренние затраты на научные исследования и разработки в % к ВВП» для регионов ПФО

Далее проанализируем результаты представленной на рис 1-6 информации. *Коэффициент обновления основных фондов* для всех регионов демонстрирует тенденцию к снижению. Наибольшую проблему здесь испытывает Чувашская республика. *Внутренние затраты на научные исследования и разработки* сильно разнятся в регионах ПФО. Несомненным лидером здесь выступает Нижегородская область, аустайдерами – Оренбургская область и республика Марий Эл. Уровень *инновационной активности организаций* имеет наибольшее значение в республике Татарстан, наименьшее – в Оренбургской области. Уровень *патентной активности* максимален в

Ульяновской области, минимален – в Оренбургской. *Передовые производственные технологии* разрабатываются не во всех регионах Приволжского федерального округа. Лидером здесь выступает республика Татарстан. Наибольшую эффективность инновационной деятельности, измеряемую *долей инновационной продукции*, продемонстрировала республика Мордовия, наименьшую – Саратовская область.

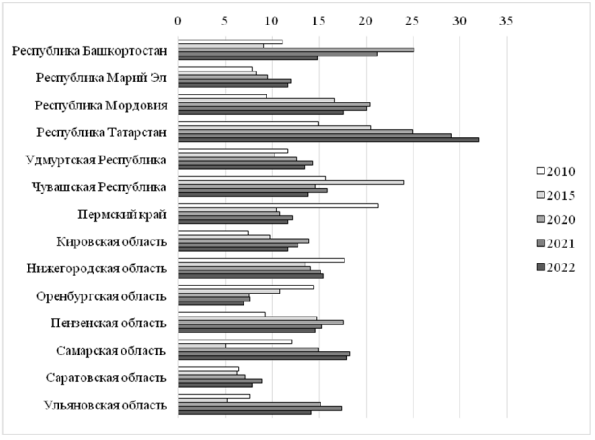


Рисунок 3. Динамика индикатора «Инновационная активность организаций, %» для регионов ПФО

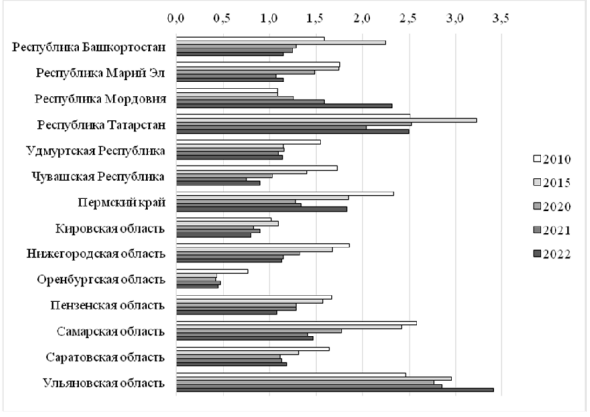


Рисунок 4. Динамика индикатора «Число выданных патентов на изобретения и полезные модели, ед. на 10000 тыс. населения» для регионов ПФО

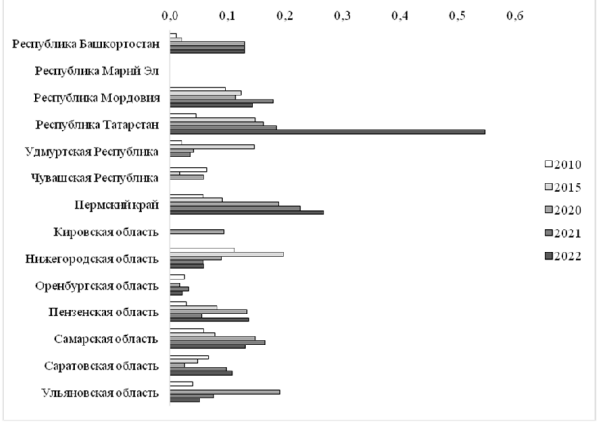


Рисунок 5. Динамика индикатора «Число разработанных передовых производственных технологий, ед. на 10 тыс. населения» для регионов ПФО

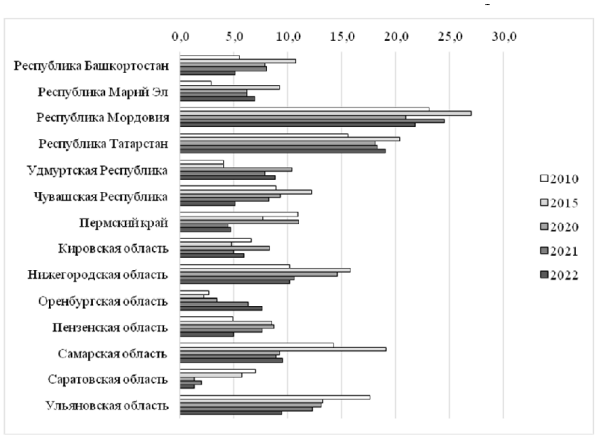


Рисунок 6. Динамика индикатора «Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, %» для регионов ПФО

На рисунке 7 представлен сравнительный анализ обобщенных индексов мониторинга угроз и мониторинга эффективности (по оси абсцисс отложен номер региона).

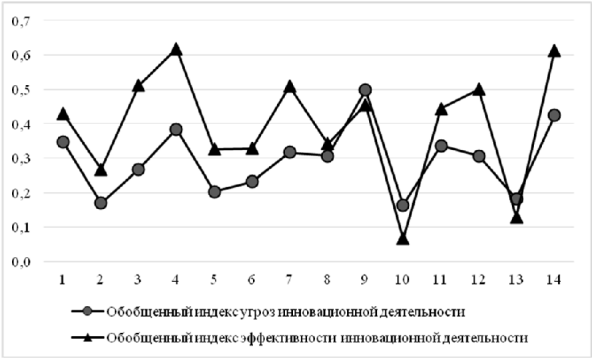


Рисунок 7. Сопоставление обобщенных индексов угроз и эффективности инновационной деятельности для регионов ПФО в 2020 году

Рисунок демонстрирует наличие положительной линейной корреляции индексов по ансамблю регионов (коэффициент корреляции 0,769). Это хорошо согласуется с очевидным предположением о возможном разбиении регионов по кластерам в соответствии с уровнем инновационной активности и эффективности инновационной деятельности. Результаты мониторинга угроз, которые связаны с износом основных фондов, отсутствием научных школ и инновационной активности, вполне коррелируют с результатами мониторинга эффективности, которая выражается в патентной активности, разработкой передовых производственных технологий и выпуском инновационной продукции.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что представленная авторами модель мониторинга инновационного развития региона имеет право на существования и может использоваться региональными органами власти для анализа и прогнозирования инновационных процессов на территориях страны.

Литература

1. Ткачева Т.Ю., Чарочкина Е.Ю., Симоненко Е.С. Оценка инновационного развития регионов России в современных условиях // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 6(50). С. 474-479.

2. Рахмеева И.И. Комплексная оценка эффективности управления инновационным развитием региона (на примере Свердловской области) // Modern Economy Success. 2020. № 6. С. 195-211.

3. Погребцова Е.А. Мониторинг инновационной активности субъектов Сибирского федерального округа как вектор устойчивого

развития // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12, № 4. С. 2285-2298.

4. Толепов А.Е., Майдырова А.Б. Анализ и оценка инновационной деятельности Западно-Казахстанского региона на основе индекса инновационного развития // Экономическая серия Вестника ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. 2021. № 4. С. 103-114.

5. Безрукова Т.Л., Какоу Н.Р. Мониторинг эффективности ключевых факторов сбалансированного развития инновационно-инвестиционной деятельности территорий // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2021. Т. 9, № 1(52). С. 35-48.

6. Разработка системы мониторинга основных показателей инновационной деятельности / Д.К. Балаханова, С.Н. Кукушкин, А.В. Алехичева [и др.] // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 5, № 5(137).С. 134-144.

7. Якимова В.А., Андросова В.А. Совершенствование системы мониторинга инвестиционной деятельности территорий опережающего развития региона // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2022. № 4. С. 72-87.

8. Митякова О.И, Федосеева Т.А. Многокритериальный подход к мониторингу инновационного развития регионов России // Развитие и безопасность. 2022. №3 (15). С. 51-63.

9. Официальный сайт Росстата. – URL: https://rosstat.gov.ru/

Double-circuit monitoring system for ensuring innovative development of the region

Kolchik I.V., Mityakova O.I., Morozova G.A., Fedoseeva T.A.
Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev

JEL classification: D24, D41, D84, D92, O11, O12, O31, O32, O34

Monitoring the innovative development of Russian regions is an important tool for assessing and forecasting scientific and technological security. Over the past twenty years, the innovative path of development of the country has not become decisive. Industrially developed regions should become the locomotives of such development, producing new competitive products, especially in demand in connection with the transition to a mobilization model of the economy. The article discusses a two-circuit monitoring system for ensuring the innovative development of the region. The first circuit is associated with the assessment of the innovative potential of enterprises in the region as the ability to produce innovative products, taking into account threats from internal and external factors. These include the wear and tear of fixed assets, the presence or absence of scientific schools in the region, and the level of innovative activity of organizations in the region. The second circuit (efficiency monitoring) includes accounting for patent activity, advanced production technologies developed in the region, as well as the share of innovative goods in the total volume of goods shipped by the region. A system of indicators for double-circuit monitoring of innovation activity in the region has been developed. The system was tested in the regions of the Volga Federal District.

Keywords**:** monitoring of ensuring innovative development of the region; two-circuit monitoring system; threat monitoring and performance monitoring; indicator system; system testing.

References

1. Tkacheva T.Yu., Charochkina E.Yu., Simonenko E.S. Assessment of innovative development of Russian regions in modern conditions // Natural-humanitarian studies. 2023. No. 6(50). pp. 474-479.
2. Rakhmeeva, I. I. Comprehensive assessment of the effectiveness of management of innovative development of the region (on the example of the Sverdlovsk region) // Modern Economy Success. 2020. No. 6. P. 195-211.
3. Pogrebtsova E.A. Monitoring the innovative activity of the subjects of the Siberian Federal District as a vector of sustainable development // Issues of innovative economics. 2022. T. 12, No. 4. pp. 2285-2298.
4. Tolepov A.E., Maydyrova A.B. Analysis and assessment of innovative activity of the West Kazakhstan region based on the innovation development index // Economic series of the Bulletin of ENU named after. L.N. Gumilyov. 2021. No. 4. pp. 103-114.
5. Bezrukova T.L., Kakou N.R. Monitoring the effectiveness of key factors in the balanced development of innovation and investment activities of territories // Current directions of scientific research of the XXI century: theory and practice. 2021. Vol. 9, No. 1(52). pp. 35-48.
6. Development of a monitoring system for the main indicators of innovation activity / D.K. Balakhanova, S.N. Kukushkin, A.V. Alekhicheva [et al] // Economics and management: problems, solutions. 2023. T. 5, No. 5(137).P. 134-144.
7. Yakimova V.A., Androsova V.A. Improving the system for monitoring investment activity in the regions of priority development of the region // Intellect. Innovation. Investments. 2022. No. 4. P. 72-87.
8. Mityakova O.I., Fedoseeva T.A. Multicriteria approach to monitoring the innovative development of Russian regions // Development and security. 2022. No. 3 (15). pp. 51-63.
9. Official website of Rosstat. – URL: https://rosstat.gov.ru/

Эволюция применения искусственного интеллекта и больших данных в управлении инновациями

Казаченко Кирилл Владимирович
аспирант кафедры менеджмента и государственного и муниципального управления, Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, kirill.kazachenko@gmail.com

В современных условиях возрастающего объема цифровых данных, а также развития методов и инструментов для их обработки и анализа, остро встает вопрос понимания и внедрения данных технологий. Это особенно актуально по отношению к технологиям искусственного интеллекта и больших данных в области управления инновациями, так как данная область отличается высокой конкурентоспособностью и непредсказуемым ростом. В данной работе проанализированы ключевые эволюционные этапы разработки и применения искусственного интеллекта и больших данных в области управления инновациями, начиная от применения больших данных в инновациях до этических вопросов использования искусственного интеллекта и больших данных. В работе также подробно рассмотрены этапы эволюции программных алгоритмов и методов, реализующих на практике технологии искусственного интеллекта и больших данных, включая программы автоматизации сбора и анализа данных, основанные на нейронных сетях, и облачные решения, обладающие встроенными инструментами машинного обучения и искусственного интеллекта. Построена диаграмма развертывания, которая визуализирует конфигурацию аппаратных и программных ресурсов и используемых технологий ключевых разработок, а также сформирована схема зависимости между рассмотренными программными алгоритмами и методами.

Ключевые слова: искусственный интеллект, большие данные, управление, инновации, глубокое обучение, блокчейн, автоматизация, облачные платформы.

Введение

В современном мире, характеризующемся бурным развитием и внедрением цифровых технологий, ускорились процессы разработки и вывода на рынок новых инновационных продуктов и услуг. При этом заметно усилилась конкуренция в сфере инноваций, которая в настоящее время зависит от наличия в арсенале организаций современных инструментов и методов обработки и анализа экономических данных.

Понимание эволюции развития и применения технологий искусственного интеллекта и больших данных дает возможность оценить текущие тенденции в данной области, и на этой основе предсказать будущие изменения в данной отрасли, что помогает организациям сформировать и скорректировать свою стратегию и планы на будущее. С другой стороны, понимание исторического контента использования данных технологий позволяет более точно определить успешные подходы, которые помогут найти оптимальные управленческие решения и минимизировать возможные риски. Детальное понимание хода эволюции развития данных технологий позволит организациям создавать и развивать собственную культуру непрерывного обучения и адаптации, что является ключевым фактором устойчивости, а также поддержания организацией постоянной конкурентоспособности на рынке и развития ее инновационного потенциала [2; 7; 9].

Методика

В таблице 1 представлены основные этапы создания и применения на практике искусственного интеллекта и больших данных в сфере управления инновациями, в разрезе таких параметров, как примерный год начала отсчета этапа, основоположник(и) разработки и внедрения данной технологии, результат разработки и внедрения данной технологии и ее влияние на развитие практической области применения.

Таблица 1
Характеристика ключевых этапов создания и применения искусственного интеллекта и больших данных в управлении инновациями (разработано автором)

Этап	Примерный год начала	Основоположники	Результат разработки	Влияние на практическое применение
Начало применения данных в инновациях	2010	Компании в области аналитики данных	Расширенное использование больших данных для исследования рынка	Повышение эффективности рыночного анализа и целевой направленности инноваций
Интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в процессы разработки	2010	Технологические стартапы, исследовательские лаборатории	Разработка инструментов ИИ для ускорения исследований и разработок	Ускорение создания прототипов и сокращение времени выхода на рынок
Глубокое обучение в продуктовых инновациях	2013	Исследователи в области ИИ и машинного обучения	Применение глубокого обучения для оптимизации продуктов и услуг	Революция дизайна продуктов и персонализация услуг
Блокчейн и ИИ в управлении цепочками поставок	2015	Разработчики блокчейн-технологий	Интеграция блокчейна и ИИ для прозрачности и эффективности цепочек поставок	Улучшение логистики, снижение затрат и повышение доверия в цепочках поставок

Автоматизация и роботизация процессов	2016	Компании, разрабатывающие робототехнику и автоматизацию	Внедрение роботов и автоматизированных систем в производство	Сокращение операционных расходов и повышение производительности
Искусственный интеллект в облачных платформах	2018	Облачные провайдеры, такие, как AWS, Google Cloud, Azure	Разработка облачных решений с интегрированными ИИ-сервисами	Предоставление предприятиям масштабируемых инструментов ИИ без значительных инвестиций
Этическое использование ИИ и больших данных	2020	Международные организации и регулирующие органы	Разработка стандартов и правил для регулирования использования ИИ и больших данных	Обеспечение устойчивого и ответственного использования технологий в инновациях

Считается, что самым важным этапом в рассматриваемой области управления инновациями является этап непосредственной интеграции искусственного интеллекта в сферу процессов разработки инновационных продуктов и услуг. Важность этого этапа обусловлена разработкой эффективных инструментов искусственного интеллекта для ускорения исследований и разработок в данной области, что обеспечивает создание в очень короткие сроки рабочих прототипов инновационных продуктов и услуг. Создание прототипа является основой для вывода на рынок готового инновационного продукта, что является ключевым признаком успеха в области внедрения инноваций [1; 5; 10].

Вторым по важности этапом применения искусственного интеллекта и больших данных в сфере управления инновациями можно считать использование глубокого обучения в области разработки продуктовых инноваций. Данная технология обладает способностью качественной оптимизации всей линейки продуктов и услуг на основе революции в дизайне различных видов продукции и их точной персонализации. Данная технология стала залогом обеспечения высокой конкурентоспособности использующих ее организаций, а также растущей удовлетворенности потребителей используемыми продуктами [6; 8].

Третьим, и не менее значимым, этапом в сфере применения искусственного интеллекта и больших данных при управлении инновациями можно считать этап внедрения и использования искусственного интеллекта в облачных платформах. Именно такая интеграция сервисов искусственного интеллекта в облачные решения дала возможность организациям использовать масштабируемые, эффективные инструменты в своей деятельности без значительных начальных вложений. Это также обеспечило свободный доступ широкого круга организаций во всем мире к использованию самых передовых технологий искусственного интеллекта и больших данных.

Далее следует этап применения искусственного интеллекта и больших данных в сфере управления инновациями, связанный с автоматизацией и роботизацией процессов организации. Данная технология обеспечивает сокращение операционных расходов и повышение производительности операций при внедрении роботов и автоматизированных систем в производство. Помимо повышения производительности, данная технология позволяет выпускать продукты более высокого качества и высокой сложности компонентов, при соответствующем снижении брака и ошибок производства.

Этап использования технологий блокчейн и искусственного интеллекта в управлении цепочками поставок позволил повысить ее прозрачность, эффективность и безопасность. Использование данной технологии расширило доверие участников и надежность всей логистической цепочки, что способствовало гибкости реагирования и адаптации логистической цепочки к изменениям внешних условий.

На рисунке 1 представлена диаграмма развертывания, отражающая возможную архитектуру аппаратных и программных ресурсов организации на основе методов и инструментов, представленных выше. Данная диаграмма помогает визуализировать архитектуру системы и облегчает управление ее конфигурацией, что способствует оптимизации процесса внедрения и проведению мониторинга работы технологий. Диаграмма развертывания включает в себя в качестве основных модулей рыночные платформы, облачные платформы, исследовательские лаборатории, корпоративные центры данных и офисы регулирующих органов [3; 4].

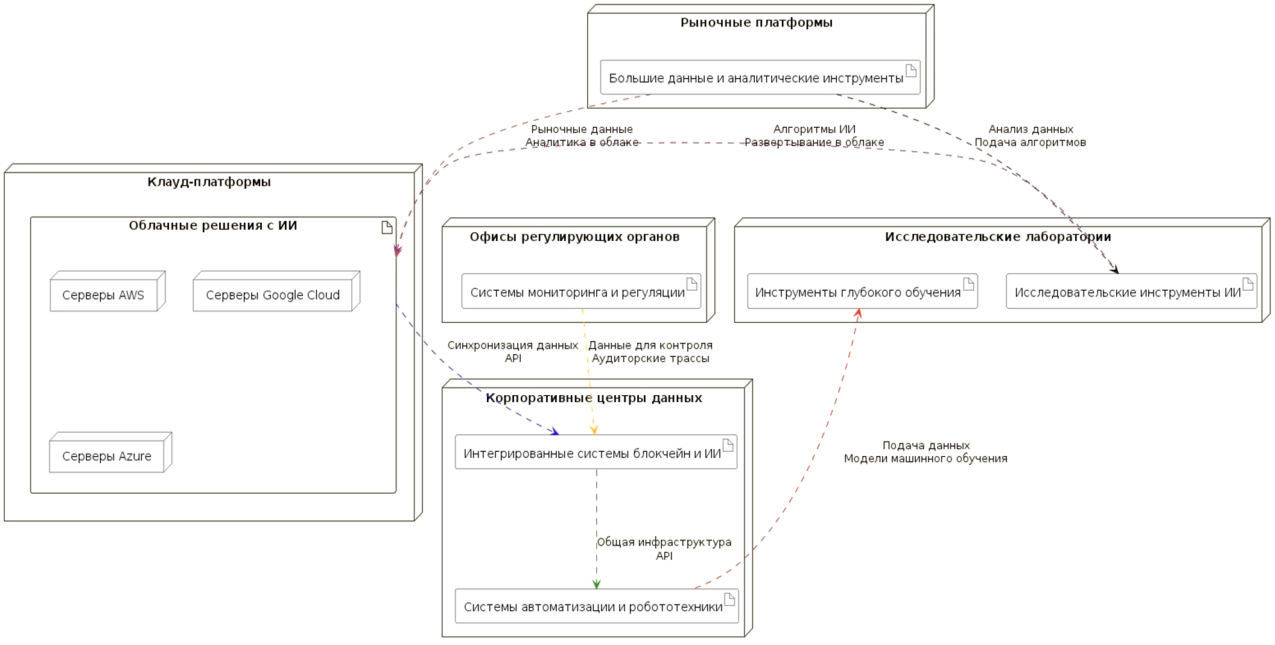


Рисунок 1 –Диаграмма развертывания, визуализирующая конфигурацию аппаратных и программных ресурсов и используемых технологий (разработано автором)

Этап этического использования искусственного интеллекта и больших данных характеризует более устойчивое и ответственное использование данных технологий в деятельности организации, что, в свою очередь, поддерживает репутацию организации и обеспечивает ее юридическую безопасность.

В таблице 2 представлены основные этапы разработки и применения программного обеспечения продуктов (ПО) в области технологий искусственного интеллекта и больших данных, включая год разработки, преимущества данных программных продуктов, основные параметры продуктов и математические алгоритмы их реализации.

Таблица 2
Этапы разработки и применения программных продуктов в области технологий искусственного интеллекта и больших данных (разработано автором)

Название ПО	Год разработки	Преимущества ПО	Параметры ПО	Алгоритмы
DataScope AI, InfoGather, DataGenius	2012	Автоматизация сбора и анализа данных	Данные пользователей, показатели KPI	Нейронные сети
Innovator's Mind, Creative Spark, IdeaFlux	2014	Поддержка принятия решений в инновационных проектах	Рыночные данные, тренды, отзывы	Решающие деревья
Market Predictor, TrendScope, FutureCast	2016	Прогнозирование рыночных тенденций	Исторические данные, экономические индикаторы	Машина опорных векторов
AI Streamliner, DevOptimizer, ProcessEnhancer	2018	Оптимизация процессов разработки	Журналы изменений, результаты тестирования	Градиентный бустинг
Blockchain Data Integrator, ChainMerge, SecureChain AI	2019	Интеграция данных с использованием блокчейн-технологий	Транзакции, логи операций	Хеширование
Cloud AI Platform, Neural Cloud, AI SkyNet	2021	Масштабирование аналитических возможностей	Облачные ресурсы, данные пользователей	Сверхточные нейронные сети
Ethics and Compliance Monitor, RightTrack, ComplianceGuard	2023	Мониторинг соблюдения эталонных стандартов	Правила доступа, журналы аудита	Логические алгоритмы

Рассмотрим некоторые программные продукты, представленные в таблице 2, более подробно, с точки зрения их важности и практической значимости в настоящее время.

По нашему мнению, начать следует с облачных платформ, представленных программными продуктами типа Cloud AI Platform, используемыми для обработки данных и машинного обучения, что позволяет организациям интегрировать в свою деятельность передовые технологии искусственного интеллекта и больших данных без значительных вложений и инвестиций. Программные продукты данного типа используют в основе своей работы алгоритмы сверхточных или рекуррентных нейронных сетей, а также алгоритмы машинного обучения, работающие с учителем или без учителя. Данные программные продукты поддерживают возможность обработки и хранения данных, легко масштабируются и поддерживают работу с различными типами данных. Они оцениваются как достаточно мощные инструменты и обычно применяются для задач анализа различных типов данных, распознавания образов, регрессии, классификации, кластеризации и прогнозирования.

Программные продукты типа AI Streamliner основаны на алгоритмах градиентного бустинга, оптимизации гиперпараметров и анализе временных рядов. Эти алгоритмы решают задачи регрессии, классификации и прогнозирования и используются для улучшения и ускорения процессов разработки новых продуктов путем автоматизации процессов тестирования, а также для повышения качества конечного продукта (в том числе IT продукта).

Программные продукты, используемые в блокчейн-системах типа Blockchain Data Integrator, основаны на алгоритмах хеширования, консенсуальных алгоритмах и шифровании, что помогает обеспечить безопасность блоков данных в блокчейне, согласовать записи, гарантируя их подлинность и надежность, а также обеспечить конфиденциальность передаваемых данных через блокчейн. Все это обеспечивает интеграцию и защиту данных, возможность их аудита и надежную верификацию.

На рисунке 2 представлена схема зависимости между функциональными блоками программных продуктов искусственного интеллекта и больших данных в области управления инновациями. Данная схема, визуализирующая на основе данные, представленные в таблице 2, демонстрирует пример организации программного обеспечения с объединением его в функциональные группы: сбор и анализ данных, поддержка принятия решений, прогнозирование рыночных тенденций, оптимизация процессов разработки, блокчейн для интеграции данных, облачные платформы с искусственным интеллектом, а также мониторинг и соблюдение стандартов. В данной схеме иерархия групп методов подразумевает влияние одной группы на следующую при передаче данных и результатов анализа для дальнейшей обработки.

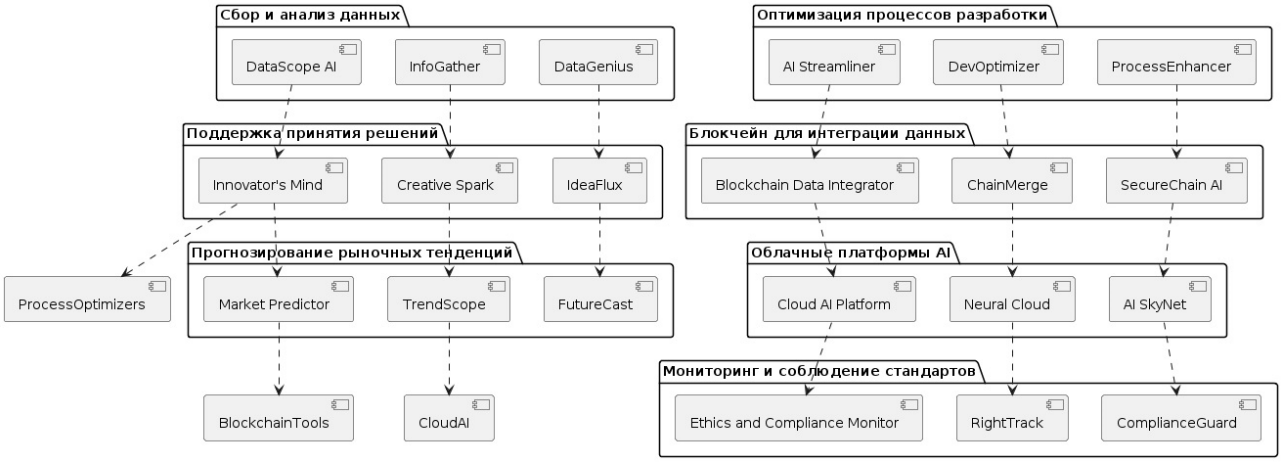


Рисунок 2 – Схема зависимости между функциональными блоками программных продуктов искусственного интеллекта и больших данных в области управления инновациями (разработано автором)

Структура, представленная на рисунке 2 помогает понять, как информация и задачи передаются в рамках системы управления инновациями при использовании методов искусственного интеллекта и больших данных.

Вывод

В данном исследовании проанализирована эволюция этапов создания и применения на практике искусственного интеллекта и больших данных в сфере управления инновациями с учетом влияния данных технологии на производственную и управленческую деятельность современных организаций. На основе проведенного анализа

основных этапов разработки и применения программных продуктов, реализующих данные технологии искусственного интеллекта и больших данных, выделены их преимущества, а также определены основные математические алгоритмы, обеспечивающие их использование в управленческой практике. Для демонстрации взаимосвязи между применяемыми аппаратными и программными ресурсами и используемыми технологиями построена диаграмма развертывания, визуализирующая их конфигурацию, а также сформирована схема зависимости между рассмотренными алгоритмами и методами. На основе проведенного в данной работе анализа подчеркнута важность технологий искусственного интеллекта и больших данных в сфере управления инновациями для ускорения процессов разработки и вывода продуктов на рынок, оптимизации продуктов и услуг с помощью глубокого обучения, а также улучшения управления цепочками поставок.

Литература

1. Веретенников А.В. Big Data: анализ больших данных сегодня // Молодой ученый. 2017. № 32 (166). С. 9-12.
2. Городнова Н.В. Применение искусственного интеллекта в бизнес-сфере: современное состояние и перспективы //Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11. № 4. С. 1473-1492.
3. Горшкова А.К., Темникова М.А. Эволюция цифровых обучающих систем в сфере образования. Искусственный интеллект // Научный Лидер. 2022. № 19 (64). С. 20-23.
4. Дроговоз П.А., Леус Н.А. Мировые тенденции развития предиктивной аналитики больших данных в промышленной сфере // Экономика и предпринимательство. 2019. № 4 (105). С. 168-176.
5. Еремичева Т.В., Харланов А.С., Новиков М.Н. Цифровая экономика и эволюция искусственного интеллекта // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2020. № 1. С. 56-67.
6. Ермоленко В.В., Луценко Е.В., Самойлик М.М., Самойлик С.М. Эволюция искусственного интеллекта: поддержка решения задач управления инфраструктурой инновационной экосистемой // Управление инновационной экосистемой региона и коммерциализацией нововведений. Организационное, аналитическое и информационно-документационное сопровождение деятельности инфраструктуры. Сборник трудов V Всероссийской (национальной) научно-практическая конференции с международным участием. Отв.редактор В.В. Ермоленко. Краснодар, 2021. С. 318-326.
7. Казаченко, К. В. Перспективы кластерной модели инновационного развития регионов // Цифровая экономика и финансы : Материалы Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 16–17 марта 2023 года. – Санкт-Петербург: Центр научно-информационных технологий "Астерион", 2023. – С. 82-85.
8. Н. П. Голубецкая, К. В. Казаченко, Д. В. Ким Тенденции формирования ядра инновационного потенциала региональных хозяйствующих субъектов в цифровом пространстве // Проблемы современной экономики. – 2023. – № 3(87). – С. 59-63.
9. Пройдаков Э.М. Современное состояние искусственного интеллекта // Науковедческие исследования. 2018. № 2018. С. 129-153.
10. Фиофанова О.А. Анализ больших данных в сфере образования: методология и технологии // Москва, 2020.

The evolution of the use of artificial intelligence and Big Data in innovation management

Kazachenko K.V.
St. Petersburg State University of Management Technologies and Economics

JEL classification: D24, D41, D84, D92, O11, O12, O31, O32, O34

In the current conditions of an increasing volume of digital data, as well as the development of methods and tools for their processing and analysis, the question of understanding and implementing these technologies is acute. This is especially true for artificial intelligence and big data technologies in the field of innovation management, since this area is highly competitive and unpredictable growth. This paper analyzes the key evolutionary milestones in the development and application of artificial intelligence and big data in innovation management, ranging from the application of big data in innovation to the ethical issues of using artificial intelligence and big data. The work also details the evolution of software algorithms and methods that put into practice artificial intelligence and big data technologies, including data collection and analysis automation programs based on neural networks, and cloud solutions with built-in machine learning and artificial intelligence tools. A deployment diagram has been built that visualizes the configuration of hardware and software resources and key development technologies used, as well as a diagram of the relationship between the software algorithms and methods considered.

Keywords: artificial intelligence, big data, management, innovation, deep learning, blockchain, automation, cloud platforms.

References

1. Veretennikov A.V. Big Data: analysis of big data today // Young scientist. 2017. No. 32 (166). pp. 9-12.
2. Gorodnova N.V. Application of artificial intelligence in the business sphere: current state and prospects // Issues of innovative economics. 2021. T. 11. No. 4. P. 1473-1492.
3. Gorshkova A.K., Temnikova M.A. The evolution of digital learning systems in education. Artificial Intelligence // Scientific Leader. 2022. No. 19 (64). pp. 20-23.
4. Drogovoz P.A., Leus N.A. Global trends in the development of predictive analytics of big data in the industrial sector // Economics and Entrepreneurship. 2019. No. 4 (105). pp. 168-176.
5. Eremicheva T.V., Kharlanov A.S., Novikov M.N. Digital economy and the evolution of artificial intelligence // Bulletin of the Russian State University for the Humanities. Series: Economics. Control. Right. 2020. No. 1. P. 56-67.
6. Ermolenko V.V., Lutsenko E.V., Samoilik M.M., Samoilik S.M. Evolution of artificial intelligence: support for solving problems of managing the infrastructure of an innovation ecosystem // Management of the region's innovation ecosystem and commercialization of innovations. Organizational, analytical and information and documentation support for infrastructure activities. Collection of proceedings of the V All-Russian (national) scientific and practical conference with international participation. Editor-in-Chief V.V. Ermolenko. Krasnodar, 2021. pp. 318-326.
7. Kazachenko, K. V. Prospects for the cluster model of innovative development of regions // Digital Economics and Finance: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, St. Petersburg, March 16–17, 2023. – St. Petersburg: Center for Scientific and Information Technologies "Asterion", 2023. – P. 82-85.
8. N. P. Golubetskaya, K. V. Kazachenko, D. V. Kim Trends in the formation of the core of the innovative potential of regional economic entities in the digital space // Problems of modern economics. – 2023. – No. 3(87). – pp. 59-63.
9. Proydakov E.M. Current state of artificial intelligence // Scientific research. 2018. No. 2018. pp. 129-153.
10. Fiofanova O.A. Big data analysis in education: methodology and technologies // Moscow, 2020.

Экономические показатели успешной релокации инновационных проектов компаний

Михайлов Александр Владимирович
аспирант Высшей школы управления Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, 1142221325@rudn.ru

Релокация бизнеса представляет собой сложную процедуру, в рамках который управленческому персоналу приходится анализировать большое количество внутренних и внешних факторов, чтобы проект релокации оказался успешным и прибыльным. Одним из вызовов при планировании релокации является оценка экономической эффективности проекта релокации бизнеса и его проектов. Актуальность вопроса релокации бизнеса и, в особенности, инновационных проектов заключается в том, что в связи с глобальным политическим кризисом и нестабильностью цепочек поставок, успешная реализация инновационных проектов в некоторых случаях может требовать их релокации. В данной статье автор проводит анализ показателей экономической эффективности релокации инновационных проектов. На основании проведенного анализа автором будет сформулирована методика оценки эффективности релокации.

Ключевые слова: релокация, инновационные проекты, экономическая эффективность, цепочки поставок, глобализация, глобальный политический кризис.

Релокация бизнеса и его отдельных проектов подразумевает переезд на новое место – другой район, город, регион или страну. Причин релокации может быть множество – от желания сменить бизнес-среду до политических и законодательных изменений. Как итог, компании требуется вести весь бизнес или отдельный проект в других условиях. В случае если это другой регион, то там может действовать другое налогообложение. Если компания переехала в другую страну, то ей потребуется адаптироваться к новому рынку, новым клиентам, новым условиям ведения бизнеса, новому законодательству и налогообложению[1].

Процесс релокации инновационных проектов обычно связан с необходимостью формирования кадровой базы квалифицированных трудовых ресурсов, нахождения производственных мощностей и поиском более выгодных рынков. Релокация инновационных проектов зачастую имеет место быть в рамках формирования промышленных кластеров. Промышленный кластер представляет собой совокупность субъектов в определенной сфере промышленности, находящихся в территориальной близости, а также взаимодействующих друг с другом в рамках производственного процесса[2]. В данном случае релокация инновационного проекта направлена на получение преимущества за счет территориальной близости с участниками кластера. Обычно в состав кластера входят: логистические центры, производственные предприятия, наукоемкие фирмы и научно-исследовательские институты. Эта структура обеспечивает кластер производственными возможностями, кадрами и знаниями для производства инновационной продукции.

Основные вызовы для релокации в современном мировом экономическом пространстве вызваны двумя тенденциями:

- Глобализация. Становление глобального мира открыло новые горизонты для практически свободного циркулирования товаров, услуг и капитала из разных стран. В связи с этим для достижения максимальной конкурентоспособности предприятия, оно должно пользоваться преимуществами возможности переноса части производства в другую страну или регион. Однако, данный процесс имеет обратную сторону – деглобализацию, которая активно усиливается в последние годы. Основными проявлениями деглобализации является протекционизм, эмбарго, процесс возвращения производственных мощностей и т.д. Примером деглобализации является торговая война США и Китая, которая ведется с 2018 года. В рамках торговой войны США активно отзывают собственные производственные мощности на родину, параллельно облагая КНР санкциями. Данные санкции также затрагивали сферу слияний и поглощений для некоторых китайских компаний, что нарушило их логистические цепочки и подорвало работу дистрибьютерских центров.
- Цифровизация. Внедрение цифровых технологий во многие производственные процессы, а также повышение роли интеллектуальной собственности в конкурентоспособности инновационного предприятия диктует новые условия для организации работы инновационного предприятия. Для обеспечения эффективного функционирования инновационного проекта требуются квалифицированные кадры и развитая цифровая инфраструктура. Для бизнеса, производящего цифровую продукцию или оказывающего цифровые услуги, также требуется развитая цифровая среда. Так, например, наукоемкие инновационные проекты компаний, находящихся в странах с низким развитием цифрового рынка, приходится ориентироваться на внешние рынки, чтобы максимизировать прибыль. В данном случае

для оптимизации логистических расходов, бизнесу будет легче перенести производства и дистрибуцию ближе к рынку, на котором находится основная масса потребителей[3].

Рассмотрим основные типы релокации инновационных проектов (Рисунок 1).

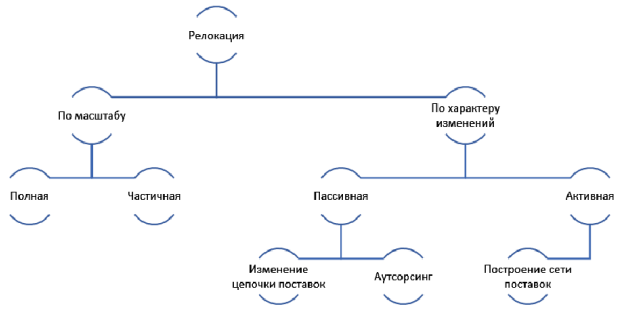


Рисунок – 1. Классификация релокации инновационных проектов.
Источник: составлено автором по[4]

По масштабу различают:

1) Полную релокацию бизнеса или проекта, которая подразумевает под собой перенос всех производственных мощностей, базы знаний и центра управлений на новую территорию. Обычно полная релокация представляет собой масштабный проект, который проводится в том случае, когда выгоды от работы бизнеса на новом месте значительно превышают текущие.

2) Частичную релокацию, которая подразумевает перенос только одного или нескольких компонентов инновационного проекта или бизнеса. Так, например, центр принятия решений может остаться в стране, в то время как производственный центр будет перенес в другой регион для снижения логистических издержек.

По характеру изменений различают:

3) Пассивную релокацию, когда предприятие переносит компоненты проекта в новые территориальные условия. Пассивная релокация зачастую имеет форму аутсорсинга – передачи части производственного процесса другой компании или другому отделу внутри предприятия/проекта. Также в рамках пассивной релокации производственный центр или логистический может быть перенесен в другое место для снижения издержек или получения дополнительной выгоды.

4) Активную релокацию, которая представляет собой построение новой инфраструктуры на новой локации. Примером активной релокации является перенесение производственного центра кластера, который в последствии «обрастает» научными и логистическими компонентами, тем самым образуя новую инфраструктуру.

Таблица 1
Система показателей для оценки рыночной среды страны для релокации.

Группа	Факторы
Благосостояние	1. ВВП на душу населения; 2. Уровень инфляции; 3. Курс валюты; 4. Уровень безработицы; 5. Качество инфраструктуры.
Инвестиции	1. Объем венчурных инвестиций; 2. Количество инвестиционных фондов; 3. Глобальный инвестиционный индекс.
Технологии	1. Число крупнейших высокотехнологичных компаний; 2. Экспорт наукоемкой продукции; 3. Доля расходов на НИОКР в ВВП; 4. Количество заявок на патент; 5. Уровень развития цифровой инфраструктуры.
Законодательство	1. Индекс верховенства закона; 2. Индекс защиты интеллектуальной собственности; 3. Уровень налога на прибыль.
Кадры	1. Число ведущих ВУЗов; 2. Количество людей с высшим образованием; 3. Публикационная активность.

Источник: составлено автором по [5]

При релокации инновационного проекта в другую страну необходимо рассмотреть совокупность факторов, оценивающих бизнес-среду (Таблица 1).

В рамках данной системы показателей анализируются основные группы факторов, влияющих на успех бизнеса на новом месте. При релокации управляющий персонал должен учитывать, что бизнес в новой экономической среде должен быть обеспечен всем необходимым для эффективного функционирования: кадрами, ресурсами и инфраструктурой. Для инновационных проектов также определяющую роль играет цифровая среда, развитость цифровой инфраструктуры и уровень высокотехнологичного производства в стране.

При оценке экономической эффективности релокации инновационного проекта рассмотрим следующие показатели:

- **Издержки.** Одной из причин для релокации бизнеса или проекта может быть желание снизить издержки. С помощью релокации бизнеса можно уменьшить следующие издержки: транспортные расходы, аренду, оплату труда, коммунальные расходы и расходы на обслуживание производственных мощностей. Так, например, предприятие может провести релокацию некоторых производственных мощностей проекта, не требующих высокой квалификации кадров, в регионы с более низким уровнем зарплат и коммунальных расходов. Или же можно перенести производство ближе к той территории, где находится большая часть клиентов, чтобы снизить расходы на логистику.
- **Выручка.** Релокация также может помочь увеличить выручку предприятия за счет переноса дистрибуции на новый рынок, где товар или услуга будут более востребованными. Важную роль еще играют размеры рынка сбыта, поскольку на наукоемкую продукцию необходим спрос на рынке с большим количеством покупателей, заинтересованных в инновационных товарах и услугах.
- **Законодательство и налоги.** Затраты на оплату налогов и регистрацию компании определяют стоимость не только самой релокации бизнеса, но и дополнительных издержек его содержания на новом месте. Развитое законодательство в области интеллектуальной собственности поможет избежать ее хищения на новом рынке, что сделает конкурентные позиции реплицировавшийся компании более стабильными. Данное преимущество можно оценить как качественное или просчитать альтернативные потери от возможного хищения интеллектуальной собственности.
- **Трудовые ресурсы.** Расходы на оплату труда, поиск и формирование квалифицированного кадрового состава также представляет собой важную статью издержек при оценки экономической эффективности релокации. Также необходимо учитывать альтернативные потери в случае использования неквалифицированного персонала или затраты на повышение его квалификации.
- **Банковская сфера и инвестиционная среда.** Функционирование предприятия или проекта зачастую зависит от возможности получения внешнего финансирования, которое может иметь форму как венчурных инвестиций, так и кредитных займов.

Следовательно, сформируем алгоритм оценки экономической эффективности релокации инновационного проекта (Рисунок 2).



Рисунок – 2. Алгоритм оценки экономической эффективности релокации инновационного проекта.
Источник: составлено автором по [6]

1. Первым шагом в оценке экономической эффективности релокации является ретроспектива на изначальные цели релокации: чем была вызвана релокация? Как была выбрана локация для релокации? Какие цели она преследовала? В рамках ответа на данные вопросы должен быть установлен четкий ожидаемый результат от релокации. Например: снижение издержек; освоение нового рынка; обеспечение операционной эффективности.

2. Далее требуется оценить сам проект релокации. При оценке следует разделить затраты на 3 группы:

2.1. Операционные расходы – издержки на перемещение, потери от простоя бизнеса, затраты на оснащение нового места, затраты на обслуживание нового места в первый месяц работы.

2.2. Кадровые расходы – затраты на найм новых сотрудников, командировочные расходы, затраты на корпоративное обучение, затраты на перемещение уже работающих в компании сотрудников.

2.3. Маркетинговые расходы – затраты на продвижение бизнеса в новом месте, на формирование и привлечение новой клиентской базы.

3. Оценка доходов и выгод от перемещения. Оценка также должна носить комплексный характер и охватывать:

3.1. Потенциал рынка. Анализ нового рынка охватывает темпы его роста, размер и качество базы потенциальных клиентов и наличие конкурентов.

3.2. Операционную эффективность. Операционная эффективность охватывает преимущества от функционирования бизнеса в новой среде. Они могут быть выражены в форме увеличения продаж, снижения затрат на логистику, более доступное сырье и т.д.

3.3. Синергию. На новом месте проект или бизнес должен иметь синергию с рынком. Синергия может быть представлена в наличии венчурных инвесторов, в достатке сырья для производства, в доступности оборудования и т.д. Также синергия охватывает и инфраструктуру – качество дорог, интернета и прочих услуг и факторов, делающих существование бизнеса в новой среде более комфортным и выгодным.

4. Анализ NVP. Релокация представляет собой особый вид инвестиционного проекта, расходы на который должны окупиться в определенный период. Для понимания экономической эффективности проекта необходимо рассчитать его чистую приведенную стоимость (NPV).

$NPV = -C_0 + \sum_1^t \frac{C_t}{(1+r)^t}$, *где*

C0 – затраты на релокацию;

t – количество периодов;

r – ставка дисконтирования;

C1- стоимость будущих денежных потоков за ожидаемый период окупаемости T.

При расчете NPV можно также просчитать альтернативные варианты релокации или инвестиции в другие проекты. С изменением вариантов также может меняться период окупаемости и ставка дисконтирования проекта.

5. Оценка и мониторинг. Обычно оценка экономической эффективности инновационного проекта проводится с помощью мониторинга показателей функционирования в рамках жизненного цикла продукта. Так, например, можно оценить динамику издержек и выручки за год до релокации и после. По результатам сравнения можно выявить какие выгоды или убытки принесла релокация проекта.

Таким образом, в рамках данной статьи были изучены теоретические основы релокации бизнеса и инновационных проектов, было определено влияние глобализации и цифровизации на потребность бизнеса в релокации. По итогам анализа основных показателей экономической эффективности релокации был составлен алгоритм оценки экономической эффективности релокации инновационного проекта.

Литература

1. Phillips, Fred & Sheikh, Nasir. (2020). Business Relocation Incentive Decisions: Opinions of Economic Development Professionals. 10.1007/978-981-15-1435-7_25.
2. Ляхина А.А., Шубина А.Д. Промышленные кластеры, как основа социально-экономической системы России // Ученые записки Тамбовского отделения РоСМУ. 2021. №21. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/promyshlennye-klastery-kak-osnova-sotsialno-ekonomicheskoy-sistemy-rossii (дата обращения: 14.04.2024).
3. Стрелкова И.А. Цифровизация экономики: новый формат глобализации // Экономика. Налоги. Право. 2020. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-novyy-format-globalizatsii (дата обращения: 14.04.2024).
4. Biggiero, Lucio. (2012). Industrial and Knowledge Relocation Strategies Under the Challenges of Globalization and Digitalization.
5. Куценко Е.С., Осташенко Т.В., Тюрчев К.С. Релокация как драйвер инновационной активности: глобальное исследование международной миграции основателей компаний-единорогов. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.hse.ru/data/2022/12/14/1715770690/1-Куценко-6-23.pdf (дата обращения: 14.04.2024).
6. Тюкавкин Н.М., Анисимова В.Ю. Инновационная локализация промышленного производства как фактор организации импортозамещения выпускаемой продукции // Московский экономический журнал. 2022. №7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-lokalizatsiya-promyshlennogo-proizvodstva-kak-faktor-organizatsii-importozamescheniya-vypuskaemoy-produktsii (дата обращения: 14.04.2024).

Economic indicators of successful relocation of innovative projects of companies

Mikhailov A.V.

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

JEL classification: D24, D41, D84, D92, O11, O12, O31, O32, O34

Business relocation is a complex procedure in which management personnel have to analyze a large number of internal and external factors in order for the relocation project to be successful and profitable. One of the challenges when planning relocation is assessing the economic efficiency of a business relocation project and its projects. The relevance of the issue of business relocation and, in particular, innovative projects lies in the fact that due to the global political crisis and instability of supply chains, the successful implementation of innovative projects in some cases may require their relocation. In this article, the author analyzes the indicators of economic efficiency of the relocation of innovative projects. Based on the analysis, the author will formulate a methodology for assessing the effectiveness of relocation.

Keywords: relocation, innovative projects, economic efficiency, supply chains, globalization, global political crisis.

References

1. Phillips, Fred & Sheikh, Nasir. (2020). Business Relocation Incentive Decisions: Opinions of Economic Development Professionals. 10.1007/978-981-15-1435-7_25.
2. Lyakhina A.A., Shubina A.D. Industrial clusters as the basis of the socio-economic system of Russia // Scientific notes of the Tambov branch of RoSMU. 2021. No. 21. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/promyshlennye-klastery-kak-osnova-sotsialno-ekonomicheskoy-sistemy-rossii (date of access: 04/14/2024).
3. Strelkova I.A. Digitalization of the economy: a new format of globalization // Economics. Taxes. Right. 2020. No. 4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-novyy-format-globalizatsii (date of access: 04/14/2024).
4. Biggiero, Lucio. (2012). Industrial and Knowledge Relocation Strategies Under the Challenges of Globalization and Digitalization.
5. Kutsenko E.S., Ostashenko T.V., Tyurchev K.S. Relocation as a driver of innovation activity: a global study of the international migration of unicorn company founders. [Electronic resource]. – URL: https://www.hse.ru/data/2022/12/14/1715770690/1-Kutsenko-6-23.pdf (access date: 04/14/2024).
6. Tyukavkin N.M., Anisimova V.Yu. Innovative localization of industrial production as a factor in organizing import substitution of manufactured products // Moscow Economic Journal. 2022. No. 7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-lokalizatsiya-promyshlennogo-proizvodstva-kak-faktor-organizatsii-importozamescheniya-vypuskaemoy-produktsii (date of access: 04/14/2024).

Инновационные решения для повышения защиты информации в IT-инфраструктуре

Никитин Семён Анатольевич
заместитель генерального директора по информационным технологиям и коммуникациям, ООО "ДаДа Креатив", snikitin@dada.llc

В статье представлен обзор инновационных решений для повышения защиты информации в информационно-технологической инфраструктуре. Определяются понятие и ключевые подходы к защите информации, выявляются современные вызовы в области информационной безопасности, описываются наиболее релевантные инновационные технологии в сфере защиты информации (криптография, искусственный интеллект, машинное обучение, блокчейн, облачные технологии), а также уточняется роль менеджмента в обеспечении информационной безопасности. Основной вывод заключается в признании ключевой роли менеджмента при реализации инновационных решений для повышения защиты информации в информационно-технологической инфраструктуре.
Ключевые слова: инновации, менеджмент, защита информации, информационная безопасность, кибербезопасность, инфраструктура

Введение. Принятие решений в области информационной безопасности современной компании зависит от различных факторов. Лицам, принимающим решения, т.е. менеджерам по информационной безопасности, целесообразно не только уточнять соответствующую информацию о влиянии множества факторов, но и учитывать то, как они между собой взаимосвязаны. Так, например, сегодня большинство компаний основываются или даже полностью зависят от финансовых данных, позволяющих им оставаться на рынке и быть конкурентоспособными [1].

Исторически сложилось так, что ответственность за информационную безопасность в компаниях возлагалась исключительно на технический персонал, что отражает узкую специализацию на технических решениях. Однако такого подхода оказалось недостаточно для разработки комплексных стратегий обеспечения безопасности, охватывающих все аспекты деятельности организации. За последние годы произошел сдвиг парадигмы с этой ориентированной на технологии точки зрения на ту, которая включает ответственность руководства и использует бизнес-ориентированный подход к защите информации.

В современных условиях менеджеры по безопасности несут полную ответственность за решение проблем информационной безопасности и управление ими, интегрируя их в более широкие бизнес-задачи организации. Эта эволюция знаменует собой значительный переход к признанию информационной безопасности в качестве фундаментальной бизнес-функции, а не просто технической специальности [2]. Компании все больше полагаются на информационные и коммуникационные технологии (далее — ИКТ) для ведения своего бизнеса, организации производства, предоставления услуг или общения внутри компании и с клиентами. При этом с ускорением цифровизации и распространением Интернета вещей не только компании сектора ИКТ становятся все более уязвимыми для кибератак [5].

Этот переход от чисто технической направленности к управленческо-ориентированной перспективе в области информационной безопасности привел к соответствующему изменению приоритетов исследований. Так, если раньше в исследованиях преобладали технические аспекты, в настоящее время все чаще затрагивают роль менеджмента в этой области [3]. Менеджеры по информационной безопасности должны учитывать не только технические угрозы, но и такие факторы, как поведение человека, для реализации эффективных стратегий по смягчению последствий. Руководителям требуется глубокое понимание сложностей информационной безопасности, чтобы обеспечить необходимое финансирование, принимать взвешенные решения и обосновывать свои действия в контексте бизнеса. Однако, сохраняется значительный пробел в исследованиях, касающихся всестороннего понимания конкретных факторов, их взаимозависимостей и общего влияния на состояние безопасности организации [4], что подчёркивает необходимость более комплексного подхода к изучению управления информационной безопасностью, учитывая активное развитие инновационных решений для повышения защиты информации.

Результаты и обсуждение. Информационная безопасность долгое время была зоной исследований в области информатики, разработки программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий. Термин «информационная безопасность» недавно был заменен более общим термином «кибербезопасность», под которым понимается деятельность, процесс, способность, воз-

можность или состояние, посредством которого ИКТ-системы и содержащаяся в них информация защищены от повреждения, несанкционированного использования, модификации или эксплуатации [6].

Современные организации сейчас всё чаще обращаются к информационным технологиям для того, чтобы реагировать на непредвиденные угрозы и быть более гибкими. ИТ-приложения служат для улучшения использования данных, начиная от простого анализа и заканчивая более сложной аналитикой, облегчающей принятие важных бизнес-решений. Компании активно инвестируют в новые технологии, заменяющие устаревшие приложения для повышения гибкости [7].

Несмотря на свою значимость, применение информационных технологий также может вызвать проблемы. Риски, связанные с информационной и кибербезопасностью информационных активов организаций, высоки. По этой причине защита информационных систем и активов, находящихся в организациях, жизненно важна для обеспечения их организационной гибкости.

Постепенная информатизация общества (например, электронное правительство, электронное здравоохранение) и ежегодное увеличение количества электронной коммерции указывают на то, что развитие электронного бизнеса в мире будет продолжаться. Интерактивность и открытость интернет-технологий электронной коммерции при передаче данных между организациями оказывают очень важное влияние на практику управления предприятием [8].

Однако дальнейшее развитие будет затруднено, если современные компании не будут придерживаться основных аспектов информационной безопасности и не создадут безопасную среду для своих информационных активов.

Современные тенденции и вызовы в области информационной безопасности отражают динамичное взаимодействие между развивающимися угрозами и соответствующими стратегиями, разработанными для борьбы с этими угрозами. Критический анализ научной литературы [5], [6], [7], [8] позволяет выявить несколько важных тем в текущих дискуссиях, связанных с управлением информационной безопасностью.

Так, во-первых, можно говорить о возросшей сложности информационных угроз (киберугроз). Изощренность и частота киберугроз продолжают увеличиваться, заставляя современные компании усиливать свои защитные меры. Киберугрозы в настоящее время охватывают широкий спектр видов деятельности, включая продвинутые регулярные угрозы и социально спланированные атаки, которые манипулируют поведением пользователей с целью взлома систем.

Во-вторых, сегодня происходит смещение акцента на безопасность. Так, традиционно информационная безопасность была сосредоточена в основном на технических барьерах и мерах реагирования. Однако произошел сдвиг в сторону более активных и комплексных подходов, что включает в себя внедрение систем управления информационной безопасностью (СУИБ), в которых особое внимание уделяется не только техническим решениям, но и организационным и поведенческим аспектам безопасности.

В-третьих, происходит интеграция поведенческих наук. Признавая, что человеческий фактор играет значительную роль в возникновении уязвимостей в системе безопасности, в современных компаниях всё большее внимание уделяется интеграции поведенческих наук в стратегии кибербезопасности. Этот подход направлен на учет человеческих факторов безопасности, таких как подверженность фишинговым атакам и потенциальным угрозам со стороны инсайдеров.

В-четвертых, по мере того, как нормативно-правовая база продолжает развиваться, современные компании сталкиваются с необходимостью соблюдения все большего числа стандартов и законов в области информационной безопасности. Кроме того, ситуация осложняется глобальным характером цифровых операций, когда в разных регионах могут действовать различные нормативные требования.

В-пятых, всё более важным становится распределение ресурсов и управление ими. Так, эффективное управление информационной безопасностью требует значительных ресурсов, которые включают в себя не только финансовые вложения, но и квалифицированный персонал, а также его непрерывное обучение. Современные компании должны стратегически распределять эти ресурсы для оптимизации своей системы безопасности, следя за тем, чтобы инвестиции в технологии безопасности и обучение персонала были соразмерны потенциальным рискам.

Наконец, с развитием инноваций (облачные вычисления, Интернет вещей (IoT), мобильные технологии, криптография, искусственный интеллект (AI), машинное обучение, блокчейн и др.) периметр безопасности современных компаний значительно расширился, что требует новых подходов к обеспечению безопасности, способных справиться со сложной и взаимосвязанной природой современных ИТ- инфраструктур.

Учитывая столь массовый характер современных вызовов в области информационной безопасности, далее целесообразно представить наиболее релевантные инновационные технологии в сфере защиты информации.

Искусственный интеллект. Интеграция ИИ в сферу кибербезопасности — это революционная разработка, направленная на решение современных задач, связанных со сложными киберугрозами. Технологии искусственного интеллекта, в частности машинное обучение (ML) и глубокое обучение (DL), предлагают расширенные возможности для обнаружения инцидентов безопасности, таких как вторжения, вредоносное программное обеспечение и спам, и своевременного реагирования на них. Эти системы, управляемые искусственным интеллектом, обеспечивают значительное повышение производительности по сравнению с традиционными средствами защиты, основанными на сигнатурах и правилах, которые менее адаптируемы к меняющимся угрозам.

Однако применение ИИ в сфере кибербезопасности также сопряжено со сложностями, особенно в том, что касается непрозрачности процессов принятия решений. Так называемый «чёрный ящик» многих систем ИИ препятствует их приемлемости, поскольку не позволяет понять, как принимаются решения. Эта нехватка прозрачности может подорвать доверие пользователей и осложнить соблюдение нормативных стандартов, которые предписывают четкую отчетность и возможность объяснения действий [9].

Область объяснимого искусственного интеллекта (XAI) способствует усилению прозрачности процессов принятия решений, осуществляемых с помощью искусственного интеллекта, обеспечивая их понятность для пользователей. Важность XAI особенно проявляется в контексте кибербезопасности, где заинтересованные стороны должны иметь возможность доверять и проверять действия автоматизированных систем защиты от потенциальных угроз.

Применение XAI в этой сфере позволяет аналитикам получать информацию о характеристиках данных, влияющих на принятие решений искусственным интеллектом, и моделировать эти решения в форматах, доступных для понимания. Такой уровень прозрачности не только укрепляет доверие к системам ИИ, но и способствует более эффективному управлению мерами безопасности, повышая точность контроля и корректировки действий ИИ в соответствии с политиками и стратегиями безопасности организаций. Кроме того, интеграция XAI в системы кибербезопасности является необходимой для соблюдения юридических и этических стандартов.

С увеличением сложности и масштаба киберугроз важность ИИ в области кибербезопасности растет. В этом контексте XAI преобразует искусственный интеллект из мощного, но непонятного инструмента в ресурс, который подлежит контролю и является понятным для пользователей. Интеграция XAI в инфраструктуру кибербезопасности увеличивает защитные возможности систем, соответствует установленным нормативам и этическим стандартам, что способствует укреплению общей инфраструктуры безопасности в ответ на будущие вызовы [10].

Машинное обучение. Применение машинного обучения в сфере кибербезопасности означает переход к более гибким и эффективным

методам защиты в условиях усложнения киберугроз. Особенно значимую роль здесь играет глубокое обучение, предоставляющее алгоритмы, способные на ранних стадиях распознавать угрозы, такие как вредоносные программы и несанкционированные вторжения, благодаря их способности выявлять аномалии в сетевом трафике. Однако алгоритмы машинного обучения подвержены риску атак, направленных на манипулирование вводимыми данными, что требует дальнейших исследований для повышения их устойчивости к таким угрозам.

Эффективное функционирование систем машинного обучения зависит от наличия обширных и качественных обучающих данных, что предъявляет требования к их сбору и анализу, создавая вызовы в управлении конфиденциальностью информации. Кроме того, интеграция машинного обучения в кибербезопасность требует от специалистов развития новых компетенций и понимания возможных уязвимостей, что подчеркивает необходимость междисциплинарного подхода в обучении и подготовке. Несмотря на значительный потенциал машинного обучения для улучшения защиты информации, существующие сложности требуют комплексного решения проблем безопасности данных и алгоритмов, а также квалификации персонала.

Блокчейн. Технология блокчейн активно внедряется в области информационной безопасности благодаря своей способности повышать защиту и целостность данных. Блокчейн, функционирующий как распределенный реестр, гарантирует неизменность данных и минимизирует риски мошенничества за счет множественной верификации каждой транзакции, что значительно усложняет любые несанкционированные изменения. Блокчейн расширяет возможности защиты данных с помощью смарт-контрактов, автоматизирующих исполнение условий без человеческого вмешательства. Это способствует более строгому соблюдению политик безопасности и снижает зависимость от посредников, революционизируя традиционные методы защиты информации. Блокчейн предлагает прозрачную и надежную структуру, способную существенно повысить уровень информационной безопасности в компаниях и стать ключевым элементом в стратегиях по защите данных.

Криптография. Криптография, основанная на математических вычислениях, активно используется для защиты сетей и коммуникаций. Её главная задача — обеспечение конфиденциальности информации, защита персональных данных и повышение безопасности электронных финансовых транзакций. Криптография разрабатывает протоколы, которые блокируют доступ третьих лиц к частным сообщениям. Центральной функцией криптографии является шифрование, преобразующее обычный текст в зашифрованный, доступный только тем, кто обладает ключом для его дешифровки. В криптографии применяются как симметричное шифрование, использующее один ключ для шифрования и дешифрования и обеспечивающее быструю обработку больших объемов данных, так и асимметричное, важное для безопасного распространения ключей и создания цифровых подписей, хотя и работающее медленнее [11]. Развитие квантовых вычислений стимулировало разработку постквантовой криптографии, которая защищает данные от современных угроз. Кроме того, криптография использует хэширование и цифровые подписи для обеспечения целостности и подтверждения подлинности данных. Так, криптография постоянно адаптируется к новым технологическим вызовам и угрозам, поддерживая свою актуальность в сфере информационной безопасности.

Использование облачных технологий. Интеграция облачных технологий преобразует подходы к управлению безопасностью данных в ИТ-инфраструктурах, улучшая защиту цифровых активов за счет масштабируемости, гибкости и распределения ресурсов. Облачные решения формируют централизованную структуру управления безопасностью, что облегчает администрирование ключевых функций безопасности и повышает прозрачность организационных систем. Эффективное использование облачных технологий зависит от глубокого понимания модели совместной ответственности и способности адаптировать стратегии безопасности к изменчивым облачным условиям и угрозам. Таким образом, успех в укреплении информационной безопасности с использованием облачных технологий требует компетентного управления, подчеркивающего значимость роли менеджмента в поддержании безопасности.

Менеджмент играет центральную роль в обеспечении информационной безопасности, связывая технические решения с человеческим фактором. Эффективное управление в этой сфере требует активного руководства, развития культуры безопасности в организации, а также внедрения и поддержки соответствующих политик. Менеджмент также отвечает за ресурсы, необходимые для инициатив в области информационной безопасности, и должен гармонизировать стратегии безопасности с общими бизнес-целями компании.

Таким образом, менеджмент влияет на разработку политик безопасности, распределение ресурсов и стратегическое планирование, обеспечивая выполнение законодательных требований и технических мероприятий защиты. Интеграция передовых технологий, включая криптографию, ИИ и блокчейн, обещает дополнительные улучшения в управлении информационными системами, повышая их эффективность, прозрачность и безопасность.

Заключение. Необходимо подчеркнуть важность управленческой роли в поддержании эффективной информационной безопасности в компаниях. Учитывая усиление и усложнение киберугроз, одних только технологических новшеств недостаточно для защиты информации. Руководству следует уделять внимание как техническим, так и человеческим факторам, которые влияют на обеспечение безопасности, что превращает информационную безопасность в основополагающую функцию предприятия, требующую от руководства формирования культуры, основанной на принципах безопасности. Интеграция стратегических решений и активное управление способствуют согласованию безопасных инициатив с бизнес-целями компании. Таким образом, роль менеджмента оказывается необычайно значимой для преодоления вызовов в сфере цифровой безопасности и для обеспечения защиты информационных активов от текущих угроз.

Литература

1. Diesch R., Pfaff M., Krcmar H. A comprehensive model of information security factors for decision-makers // Computers & Security. — 2020. — vol. 92. — pp. 1-21.
2. Soomro Z. A., Shah M. H., Ahmed J. Information security management needs more holistic approach: A literature review // International journal of information management. — 2016. — vol. 36. — №. 2. — pp. 215-225.
3. Soomro Z. A., Shah M. H., Ahmed J. Information security management needs more holistic approach: A literature review // International journal of information management. — 2016. — vol. 36. — №. 2. — pp. 215-225.
4. Diesch R., Pfaff M., Krcmar H. Prerequisite to measure information security // Information Management and Computer Security. — 2018. — vol. 99. — №. 7. — pp. 1-9.
5. Mirtsch M. et al. Information security management in ICT and non-ICT sector companies: A preventive innovation perspective // Computers & security. — 2021. — vol. 109. — pp. 1-23.
6. Moustafa A. A., Bello A., Maurushat A. The role of user behaviour in improving cyber security management //Frontiers in Psychology. — 2021. — vol. 12. — pp. 1-9.
7. Tallon P. P. et al. Information technology and the search for organizational agility: A systematic review with future research possibilities // The Journal of Strategic Information Systems. — 2019. — vol. 28. — №. 2. — pp. 218-237.
8. Bolek V., Romanová A., Korček F. The information security management systems in E-business // Journal of Global Information Management. — 2023. — vol. 31. — №. 1. — pp. 1-29.
9. Zaini M. K., Masrek M. N., Abdullah Sani M. K. J. The impact

of information security management practices on organisational agility // Information & Computer Security. — 2020. — vol. 28. — №. 5. — pp. 681-700.

10. Zhang Z. et al. Explainable artificial intelligence applications in cyber security: State-of-the-art in research // IEEE Access. — 2022. — vol. 10. — pp. 93104-93139.

11. Sarkar A., Chatterjee S. R., Chakraborty M. Role of cryptography in network security // The "essence" of network security: an end-to-end panorama. — 2021. — pp. 103-143.

Innovative solutions to enhance information security in the IT infrastructure

Nikitin S.A.
DaDa.llc

JEL classification: D24, D41, D84, D92, O11, O12, O31, O32, O34

The article provides an overview of innovative solutions to improve information security in the information technology infrastructure. The concept and key approaches to information protection are defined, modern challenges in the field of information security are identified, the most relevant innovative technologies in the field of information security (cryptography, artificial intelligence, machine learning, blockchain, cloud technologies) are described, and the role of management in ensuring information security is clarified. The main conclusion is the recognition of the key role of management in the implementation of innovative solutions to improve information security in the information technology infrastructure.

Keywords: innovation, management, information security, information security, cybersecurity, infrastructure

References

1. Diesch R., Pfaff M., Krcmar H. A comprehensive model of information security factors for decision-makers // Computers & Security. — 2020. — vol. 92. — pp. 1-21.
2. Soomro Z. A., Shah M. H., Ahmed J. Information security management needs more holistic approach: A literature review // International journal of information management. — 2016. — vol. 36. — №. 2. — pp. 215-225.
3. Soomro Z. A., Shah M. H., Ahmed J. Information security management needs more holistic approach: A literature review // International journal of information management. — 2016. — vol. 36. — №. 2. — pp. 215-225.
4. Diesch R., Pfaff M., Krcmar H. Prerequisite to measure information security // Information Management and Computer Security. — 2018. — vol. 99. — №. 7. — pp. 1-9.
5. Mirtsch M. et al. Information security management in ICT and non-ICT sector companies: A preventive innovation perspective // Computers & security. — 2021. — vol. 109. — pp. 1-23.
6. Moustafa A. A., Bello A., Maurushat A. The role of user behaviour in improving cyber security management //Frontiers in Psychology. — 2021. — vol. 12. — pp. 1-9.
7. Tallon P. P. et al. Information technology and the search for organizational agility: A systematic review with future research possibilities // The Journal of Strategic Information Systems. — 2019. — vol. 28. — №. 2. — pp. 218-237.
8. Bolek V., Romanová A., Korček F. The information security management systems in E-business // Journal of Global Information Management. — 2023. — vol. 31. — №. 1. — pp. 1-29.
9. Zaini M. K., Masrek M. N., Abdullah Sani M. K. J. The impact of information security management practices on organisational agility // Information & Computer Security. — 2020. — vol. 28. — №. 5. — pp. 681-700.
10. Zhang Z. et al. Explainable artificial intelligence applications in cyber security: State-of-the-art in research // IEEE Access. — 2022. — vol. 10. — pp. 93104-93139.
11. Sarkar A., Chatterjee S. R., Chakraborty M. Role of cryptography in network security // The "essence" of network security: an end-to-end panorama. — 2021. — pp. 103-143.

Роль и значение редевелопмента в инновационном развитии города Москвы

Поляк Ростислав Александрович
аспирант Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

В настоящей статье представлены инновационные подходы к обустройству промышленных зон с точки зрения использования технологий и услуг, которые помогают реализовать на практике потенциал современных многофункциональных пространств в отношении получения общегородских и социальных ресурсов территории. Автор подчеркивает, что система интеллектуального управления таким городом является наиболее эффективной стратегией его развития, создающей все условия для того, чтобы его жители развивались в рамках глобального демографического и экономического тренда. Автор подробно описывает, какие преимущества получает город в результате применения системы «умный город», как она работает, какие проблемы вызывает и какие варианты ее использования предлагает автор. В качестве примера системного подхода и научных основ для изучения роли и значения редевелопмента в инновационном развитии города Москвы был рассмотрен инструментарий эффективных практик проектов редевелопмента промышленных зон и концепцию «нового качества жизни», которая определила стратегический вектор развития мегаполиса.
Ключевые слова: инновации; обустройство промышленных зон; концепция «умного города»; инновации; редевелопмент.

Результаты исследования.

Актуальность выбранной темы определена тем, что глобальные закономерности, определяющие развитие современной экономики, выступают в качестве необходимого условия развития социально-экономических систем, представляющих для человечества важнейшую ценность с позиций обеспечения устойчивого развития [1, с. 65].

Локальные закономерные процессы формирования и развития территорий в условиях глобализации выступают как один из факторов обеспечения территориальной мобильности населения, его миграционных процессов, научно-технической и инновационной деятельности, производственной и социальной модернизации, а также как факторы обеспечения возможностей для социального и экономического развития муниципальных образований различных типов.

В настоящее время в городах продолжается процесс формирования общественно-политической жизни, проявляющейся в активной трансформации общественных отношений, появлении новых общественных институтов и форм организации. В современном обществе наблюдается процесс перемен, называемый «информационной революцией» и вызванный развитием информационных технологий [2, с. 53].

Существующие ранее социальные институты, сложившиеся связи и отношения подвергаются глобальным изменениям. Сохраняющиеся в рамках отдельных культур и общностей нормы, традиции, привычки, а также в силу невостребованности устаревших моделей не могут больше удовлетворять потребности общества.

Говоря о инновационном развитии города, необходимо отметить, что «современный мир – это система кардинально измененных ценностей, он, с одной стороны, создает новые возможности, а с другой – ставит перед обществом сложные, часто драматические проблемы, требующие новых подходов и новых решений, способствующие формированию новых социально-политических структур» [7, с. 28].

Современный этап развития общества характеризуется исследованием и применением новых знаний, выявлением проблем и выработкой их решений, что подтверждается результатами многочисленных исследований и публикаций в СМИ. На основании этих тенденций представляется актуальным изучение инновационных подходов к обустройству промышленных зон с точки зрения технологий редевелопмента и их использование на практике [6, с. 119].

Редевелопмент играет ключевую роль в инновационном развитии города Москвы, обновляя устаревшие и неэффективные здания и сооружения, превращая устоявшиеся районы в центры культуры, бизнеса и образования. Этот процесс способствует экономическому подъему, создает новые рабочие места и способствует привлечению инвестиций.

Особое значение редевелопмента проявляется в превращении бывших промышленных зон или заброшенных территорий в современные многофункциональные комплексы. Это способствует развитию инновационных отраслей, привлекает стартапы и технологические инновации, создавая благоприятную среду для креативных индустрий. Ярким примером редевелопмента в Москве является «Красный Октябрь». Инфраструктура, доступная жителям и гостям «Красного Октября», включает и новый ресторанный кластер, который расположен в бывших складских помещениях семьи Смирновых. Здесь представлены разные кухни мира в необычном и стильном пространстве. Стоит отметить также, что «в 2024 г. город утвердил проекты редевелопмента 17 участков бывших промзон и неэффективно используемых территорий общей площадью более 122 га. Участки, подлежащие комплексному развитию, находятся в девяти

административных округах. Сейчас на них расположены старые склады, автостоянки и другие объекты. На их месте планируется построить более 2,8 млн кв. м недвижимости: свыше 2,1 млн жилья, в том числе по программе реновации, более 38,6 тыс. кв. м производств и свыше 712 тыс. кв. м общественно-деловой недвижимости. Территории будут реорганизованы с участием инвесторов. Следует отметить, что в настоящее время с помощью инструментов редевелопмента Москва может обрести новый облик, стать более привлекательной для жителей, туристов и инвесторов» [5].

Таким образом, редевелопмент является эффективным инструментом для преобразования городской среды, стимулируя инновации, развитие бизнеса и повышение уровня жизни горожан [2, с. 53]. Редевелопмент способен изменить ландшафт города, сделать его более конкурентоспособным и устойчивым к вызовам современного мира. Реализация инновационного сценария развития современного мегаполиса, основанного на модели «умного города» невозможна без разработки разноуровневых редевелоперских проектов – проектов редевелопмента городских территорий, кварталов и отдельных объектов недвижимости.

Выводы.

Учитывая все вышесказанное, можно заключить, что редевелопмент – это стратегический процесс улучшения и управления объектами недвижимости с целью повышения их стоимости и эффективности использования. Технология управления, основанная на редевелопменте промышленных зон, предполагает комплексное рассмотрение различных аспектов, таких как архитектура, инженерные коммуникации, экологическая устойчивость, коммерческий потенциал и социальные аспекты.

В основе успешного редевелопмента основанного на модели «умного города» лежит подбор оптимальной стратегии развития объекта недвижимости, анализ рыночной конъюнктуры, понимание потребностей целевой аудитории. Кроме того, важным компонентом процесса является управление финансовыми ресурсами, контроль сроков реализации проекта и привлечение квалифицированных специалистов. Смысл городского редевелопмента заключается не только в сохранении или восстановлении текущей ситуации или прошлого, но и в обновлении функций города, улучшении городской среды обитания, восстановлении или поддержании функции «тяги времени», которую многие города потеряли или теряют на основе правильного осмысления будущих изменений [1, с. 65].

Можно предположить, что редевелопмент как технология управления объектом недвижимости позволяет повысить его конкурентоспособность на рынке, увеличить его привлекательность для инвесторов. В современных условиях динамичного развития рынка недвижимости редевелопмент становится все более востребованным инструментом для создания современных, инновационных и устойчивых проектов.

Литература

1. Бойкова М. В. «Умная» модель развития как ответ на возникающие вызовы для городов / М. В. Бойкова, И. Н. Ильина, М. Г. Салазкин // Форсайт. – 2016. – №3. – С. 65-75.
2. Замятина, Н. Монопрофильные города России: блокировки и драйверы инновационного поиска/ Н. Замятина, А. Пилясов // Форсайт. – 2016. – №3. – С. 53-64.
3. Караваева, Н. М. Девелопмент недвижимости / Н. М. Караваева, А. В. Федоров, И. И. Юрасова, Ю. М. Дэви. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета. – 2020. – 150 с.
4. Кердяшова, Ю. Ю. Редевелопмент коммерческой недвижимости и городских территорий / Ю. Ю. Кердяшова // Аллея науки. – 2017. – №9. – С. 23-27.
5. Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы. – Строительство делового центра «Москва-Сити». – URL: https://stroi.mos.ru/moskva-siti (дата обращения: 08.04.2024).
6. Омарова, К.Т. Общая характеристика механизма правового регулирования девелопмента в Российской Федерации / К. Т. Омарова // Государственная служба и кадры. – 2019. – № 3. – С. 119-120.
7. Смирнов, Е.А. Тренды инновационного развития умных городов / Е. А. Смирнов, В.Г. Каштанов, В. В. Денк, Е. А. Халимон Е.А. // Вестник университета. – 2021. – № 5. – С. 28-36.

The role and significance of redevelopment in the innovative development of the city of Moscow

Polyak R.A.
Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation

JEL classification: D24, D41, D84, D92, O11, O12, O31, O32, O34

This article presents innovative approaches to the development of industrial zones in terms of the use of technologies and services that help to realize the potential of modern multifunctional spaces in terms of obtaining citywide and social resources of the territory. The author emphasizes that the system of intelligent management of such a city is the most effective strategy for its development, creating all conditions for its inhabitants to develop within the framework of the global demographic and economic trend. The author describes in detail what advantages the city receives as a result of using the smart city system, how it works, what problems it causes and what options the author offers for its use. As an example of a systematic approach and scientific foundations for studying the role and importance of redevelopment in the innovative development of the city of Moscow, the toolkit of effective practices of industrial zone redevelopment projects and the concept of a "new quality of life", which determined the strategic vector of development of the metropolis, was considered.

Keywords: innovations; development of industrial zones; the concept of a "smart city"; innovations; redevelopment.

References

1. Boykova M. V. “Smart” development model as a response to emerging challenges for cities / M. V. Boykova, I. N. Ilyina, M. G. Salazkin // Foresight. – 2016. – No. 3. – P. 65-75.
2. Zamyatina, N. Single-industry cities of Russia: blockages and drivers of innovative search / N. Zamyatina, A. Pilyasov // Foresight. – 2016. – No. 3. – pp. 53-64.
3. Karavaeva, N. M. Real estate development / N. M. Karavaeva, A. V. Fedorov, I. I. Yurasova, Yu. M. Devi. – Ekaterinburg: Ural University Publishing House. – 2020. – 150 p.
4. Kerdyashova, Yu. Yu. Redevelopment of commercial real estate and urban areas / Yu. Yu. Kerdyashova // Alley of Science. – 2017. – No. 9. – pp. 23-27.
5. Complex of urban planning policy and construction of the city of Moscow. – Construction of the Moscow City business center. – URL: https://stroi.mos.ru/moskva-siti (access date: 04/08/2024).
6. Omarova, K.T. General characteristics of the mechanism of legal regulation of development in the Russian Federation / K. T. Omarova // State service and personnel. – 2019. – No. 3. – P. 119-120.
7. Smirnov, E.A. Trends in innovative development of smart cities / E. A. Smirnov, V. G. Kashtanov, V.V. Denk, E.A. Khalimon E.A. // Bulletin of the University. – 2021. – No. 5. – P. 28-36.

Инвестиционный риск как основной риск инвесторов на финансовом рынке: понятие, сущность, факторы воздействия

Антонов Никита Сергеевич
аспирант, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, nikitantonov98@gmail.com

Риск представляет собой неотъемлемую часть любого вида деятельности и распространяется на различные сферы хозяйствования, в том числе, на финансовые рынки, который традиционно являются высокорисковыми ввиду высокой прибыльности. Важную роль для их функционирования играет деятельность инвесторов, которые вкладывают средства в различные финансовые инструменты и проекты, эффективность и доходность которых зависит от уровня принимаемого риска. Традиционным для данной сферы являются инвестиционные угрозы, которые также испытывают воздействие различных факторов. Вышесказанное обусловливает важность изучения особенностей и сущности понятия инвестиционного риска и факторов воздействия на него как основных условий результативного и прибыльного функционирования инвесторов, от деятельности которых зависит развитие финансового рынка и экономики страны в целом. Целью статьи является изучение инвестиционного риска как основного риска инвесторов на финансовом рынке, его понятия, сущность, факторов воздействия. В качестве методологии необходимо выделить анализ статей, соответствующих тематике исследования, синтез и обобщение полученных данных. Среди основных результатов исследования можно выделить следующие: представлена эволюция подходов к определению понятия рисков на финансовых рынках, уточнение понятия инвестиционный риск, систематизация существующих классификаций видов инвестиционного риска с учетом подходов современных исследователей и предоставление наиболее полной авторской классификации в зависимости от природы и сущности данного вида угроз.

Ключевые слова: инвестор, инвестиционный риск, риск на финансовом рынке, классификация инвестиционного риска, финансовый рынок.

Глобализация, интеграция, цифровизация распространяются на все сферы и отрасли хозяйствования, в том числе на инвестиционную деятельность. Появление инновационных финансовых инструментов, множества различных видов ценных бумаг, а также проектов приводит к необходимости изучения их рисковости и доходности для определения возможностей вложения средств и разработки риск-ориентированных стратегий. На выбор наиболее оптимальной из них влияют различного рода угрозы, с которыми сталкиваются инвесторы на финансовом рынке, от них зависит выбор методов их оценки, управления. Кроме того, на итоговое решение об инвестировании средств оказывают воздействие различные факторы, и, в том числе, ожидаемый уровень угроз, который инвестор готов принять.

Как нами отмечалось ранее, риск представляет собой явление, свойственное для всех сфер функционирования, областей и отраслей хозяйствования, что, по мнению У.В. Евстигнеевой, П.В. Перминовой позволяет рассматривать его с позиции трех основных концепций:

– общесоциологической (предусматривает качественное и количественное описание угроз, а также стремление инвестора к получению конкретного результата);

– аксиологической (подразумевает систематизацию рисков, обозначает угрозы как регресс);

– стохастической (предполагает использование параметров, описывающих различные уровни неопределенности, а риски рассматриваются в контексте финансовых рынков) [1].

В целях настоящего исследования остановимся подробнее на изучении стохастической концепции, в рамках которой изучаются риски, которые возникают в процессе функционирования финансового рынка и деятельности его участников. Первоначально изучением риска как неотъемлемой части предпринимательской деятельности занимался А. Смит, который акцентировал внимание на том, что он возникает в процессе ее осуществления как осознанные последствия функционирования компании или принятых управленческих решений, будучи напрямую связанным с получением прибыли или реализацией проектов. Следствием развития данной концепции стало выделение важнейших аспектов, ставших базой для разработки классической теории риска, предложенной Дж. Миллем и Н.У. Сениором. К ним относятся следующие:

– в процессе своего функционирования организация сталкивается с различными угрозами;

– риск определяется как математически рассчитанная возможность возникновения ущерба, который может стать результатом тех или иных действий [2].

А. Маршалл в разработанной им неоклассический концепции изучает риск в рамках происходящих под его влиянием изменений в доходах. С его точки зрения, предпринимательской деятельности постоянно сопутствуют те или иные угрозы, поэтому руководство организации выбирает наиболее оптимальную стратегию развития и принимает управленческие решения в зависимости от запланированных показателей прибыльности и доходности. При этом чем меньше флуктуация данных параметров, тем более результативной является выбранная альтернатива [2]. Приведенные положения предоставили возможность оценивать риск в качестве отклонения от той цели, которая была выбрана управляющим звеном для осуществления стратегии развития организации или деятельности отдельного предпринимателя.

Отечественные исследователи на основании применения стохастического подхода рассматривают риск с позиции двух точек зре-

ния. В рамках первой из них риск определяется как некоторое явление, способствующее возникновению финансового ущерба. Например, А.В. Тихомирова обозначает экономическую природу риска, который приводит к потерям, появляющимся в результате нехватки или различий в полученных данных. В работе П.Г. Грабового, С.Н. Петровой, С.И. Полтавцева изучаемое определение рассматривается в рамках возможности возникновения у организации ресурсных, материальных, финансовых затрат и потерь, которые проявляются в итоге ее деятельности [3].

Второй подход в отношении трактовки понятия риск на финансовом рынке представлен в труде М.Г. Лапусты и Л. Г. Шаршуковой, согласно которому он определяется как угроза потери прибыли или ее недополучения, возникающих по причине неэффективного финансового управления компанией. Согласно данным, предоставленным в толковом словаре С.Н. Ожегова, риск является возможностью достижения большей доходности [3].

Рассмотренные нами подходы, позиции отечественных и иностранных ученых носят в большей мере фрагментарный и ограниченный характер, так как акцентируют внимание только на одной из составляющих определения риск. Их обобщение и систематизация позволила Ф.Х. Найту предложить комплексный подход к трактовке изучаемого феномена, в рамках которого выявлялась корреляция между понятием риск и неопределенность. Применение различных способов рационального анализа позволило ему выявить особенности экономических рисков и обрисовать их примерные границы. Ученый выделял два вида вероятности: измеримую (риск) и неизмеримую (неопределенность). При этом результатом воздействия риска, по его мнению, мог быть как благоприятный итог функционирования компании (прибыль), так и отрицательный (убыток) [4].

Глобализация, интеграция, цифровизация воздействуют на осуществление экономических процессов, приводя к возникновению новых угроз и необходимости уточнения терминологии риск в рамках функционирования финансовых рынков. В связи с этим продолжением концепции Ф.Х. Найта становится теория системности, которая была разработана V.T. Covello, M.W. Merkhofer «Risk Assessment Methods». В данном труде риск обозначается как один из элементов, свойственных для деятельности финансовых институтов, который способствует их развитию при помощи использования и внедрения инновационных разработок [5]. При этом участниками финансового рынка могут быть спрогнозированы различные итоги деятельности, которые с учетом наличия неопределенности, свойственной для нее, могут, как привести к потерям, так и к доходам, а финальный результат остается неизвестным до самого конца реализации бизнес-процессов.

Современное определение термина риск на финансовом рынке основывается на том, что доход от инвестированных средств будет отличным от запланированных параметров. С точки зрения Я.В. Масалева изучаемый феномен можно разделить на две составляющие: явления, определяемые как опасности, приводящие к ущербу, и возможности, способствующие получению дохода [6]. По нашему мнению, это позволяет сделать вывод о том, что риск на финансовом рынке как финансово-экономическая категория может рассматриваться как множество положительных и отрицательных результатов, полученных в рамках деятельности компании в искомой сфере функционирования.

Современные исследователи уделяют значительное внимание трактовки термина риск на финансовом рынке, наиболее полная из которых, с нашей точки зрения, принадлежит А.А. Сидорову, выделяющему в составе изучаемого определения три важных элемента: риск, вероятность его наступления и уровень неопределенности, результатами воздействия которых является наличие несоответствия между запланированными и полученными параметрами [7]. При этом во внимание принимаются особенности финансового рынка, к которым относятся отсутствие равного доступа к информации, невозможность точного определения будущих изменений и трансформаций в бизнес-процессах под воздействием факторов внутренней и внешней среды [8].

По причине того, что прогнозирование движения денежных средств, осуществления транзакций, построение взаимодействия с бизнес-партнерами и конкурентами, разработка бизнес-планов и стратегий основываются частично на ориентировочных, а не фактических данных, риск на финансовом рынке, согласно точке зрения А.Д. Яковлевой, воспринимается в качестве совокупности различных эффектов от принятия тех или иных управленческих решений. Как отмечает автор, это приводит к появлению на финансовом рынке трех различных ситуаций: появление убытков, «нулевая доходность», получение прибыли [9].

Представленный выше анализ определений понятия риск финансового рынка, которые были предложены отечественными и зарубежными учеными, позволяет сделать вывод о том, что он может быть обозначен как вероятность снижения стоимости финансовых активов или услуг в результате отрицательного влияния факторов внутренней и внешней среды, которые возникают в ситуации асимметрии необходимой информации, когда существующих данных недостаточно для разработки точных прогнозов в отношении будущего компании или функционирования рынка в целом.

Финансовые рынки традиционно отличаются от других существенным уровнем прибыльности при одновременной высокой рисковости транзакций. Для российских участников возникающие угрозы связаны с недостаточной проработанностью законодательной базы, киберрисками, экономической и политической нестабильностью, введением антироссийских санкций и увеличением их численности, уходом иностранных организаций, снижением уровня инвестиций, а также вероятностью наложения зеркальных запретительных мер на те государства, которые формируют сотрудничество с Россией. И.В. Поморцева разделяет угрозы, характерные для финансового рынка, на два вида: рыночные и нерыночные. Рыночные (торговые) риски появляются в рамках реализации транзакций, связанных с куплей-продажей активов, ценных бумаг, когда стоимость их продажи отличается от цены приобретения. Для инвестора представленные угрозы относятся к наименьшим, так как временные промежутки вложения его средств распространяются на среднесрочный и долгосрочный периоды, в то время как краткосрочные характерны для срочных сделок. Нерыночные (неторговые) риски являются следствием влияния тех факторов, на которые инвестор не может воздействовать. К ним относятся различные кризисные явления, неисполнение проектных обязательств и иные форс-мажорные обстоятельства [8].

На финансовом рынке для инвесторов риски связаны с возникновением рыночной неопределенности и проявлением их в различных видах, а именно – экономические, ценовые, правовые, политические и т.д. Их учет относится к важной составляющей, которая принимается во внимание при разработке стратегии поведения инвесторов и других участников финансового рынка. Однако особенно важной разновидностью риска финансовых рынков, который связан с деятельностью инвесторов, является один из его видов, инвестиционный риск, на изучении которого, в целях настоящего исследования, остановимся подробнее.

Согласно трактовке, приведенной в работе Н.Н. Троицкой, инвестиционный риск является угрозой снижения стоимости финансирования или его полной потери как результата влияния различных условий внутренней и внешней среды [10]. По мнению Н. Темури, он представляет собой возможность недополучения дохода или достижение параметров, которые не соответствуют запланированным [11]. С точки зрения Л.А. Овнанян, инвестиционным риском определяется вероятность активов уменьшать свою ценность из-за влияния различных условий [12]. По нашему мнению, инвестиционный риск можно определить как вероятность существования корреляции между запланированными и фактическими результатами принятого инвестором решения о финансировании средств, которое было согласовано под влиянием различных факторов, уникальных для каждого проекта.

В основе изучаемого феномена находится положение о том, что между численностью угроз, воздействующих на организацию, и полученной ей прибылью существует определенная связь. Инвестор согласен на выбор стратегии принятия риска только при условии наличия вероятности получения дополнительного дохода, которая возрастает с увеличением уровня угрозы. По мнению А.А. Мацак, это приводит к тому, что инвестор выбирает определенный уровень угроз, которые он готов допустить [13].

Сущность инвестиционного риска составляет ряд положений, а именно: существование ситуации опасности, определение угрозы, согласование управленческого решения о ее хеджировании или принятии на основе анализа качественных и количественных показателей, оценка регулярности возникновения угрозы. Все вышесказанное позволяет сделать вывод о том, что инвестиционный риск на финансовом рынке относится к сложным явлениям, на который воздействуют различные условия, которые включают в себя особенности поведения участников рынка, специфику располагаемых ими активов, предоставляемых услуг, осуществляемых транзакций и реализуемых проектов, систематизация которых, по мнению М.М. Мусаева, А.А. Бодрова, Д.Д. Янцен, позволяет распределить их в две группы. Первая из них включает в себя те факторы, которые воздействуют только на определенные виды угроз и определяются как нейтивные. Вторая группа объединяет факторы, которые оказывают влияние одновременно на несколько рисков и обозначаются как интегральные. Риски инвестора на финансовом рынке относятся ко второй группе, так как включают в себя ряд его разновидностей [6]. Основными из них являются:

– финансовый (возможность появления ущерба от действий инвестора);

– процентный (вероятность снижения стоимости долговых активов при росте процентной ставки);

– инфляционный (возможность уменьшения стоимости капитала и поступлений от него из-за повышения цен);

– политический (вероятность ужесточения государственного контроля рынка, внесение изменений в нормативно-правовое регулирование) [6].

Помимо вышесказанного инвестиционный риск возникает при портфельном инвестировании, когда высокую вероятность имеет потеря или снижение стоимости инвестиций из-за падения цены актива, неоправданно высокого запланированного показателя продаж, недостаточно корректного и тщательного определения величины спроса и т.д. В современной литературе выделяются несколько классификаций рисков инвесторов на финансовом рынке на основании следующих критериев:

– на базе выявления оптимального лимита для угроз;

– в рамках определения различного влияния на участников;

– по итогам воздействия на итоги деятельности;

– на основании покупательской способности финансовых средств;

– иные классификации [1, 4, 6, 9].

Проанализируем подробнее представленные выше классификации. Во-первых, выявление оптимального лимита для угроз, согласно которому можно выделить следующие виды инвестиционных рисков:

– умеренные (показатель угрозы ниже среднего значения по рынку);

– ограничивающие (уровень угрозы выше среднего значения по рынку, но ниже, чем наивысший показатель в данной области);

– сокрушительные (параметр угрозы достигает большего, чем максимальное по отрасли значения).

Во-вторых, инвестиционные риски структурируются в соответствии с различными условиями, влияющими на поведение участников рынка, среди которых выделяют:

– внешние угрозы (налоговые, валютные, потребительские и т.д.);

– внутренние угрозы (ресурсные, инновационные, организационные).

В-третьих, риски инвесторов на финансовом рынке подразделяются в соответствии с итогами влияния на результат деятельности, в соответствии с которыми они распределяются на две группы:

– чистые (в большинстве своем приводят к убыткам инвестора);

– спекулятивные или коммерческие (предполагают получение экстра-прибыли или экстра-расходов).

В-четвертых, инвестиционные риски, которые структурируются в соответствии с покупательской способностью финансовых средств, к которым относятся:

– инфляционный (подразумевает уменьшение стоимости национальной валюты, которое приводят к снижению затрат);

– дефляционный (включает в себя спектр угроз, в рамках которых уменьшаются цены и, соответственно, снижается доход и ожидаемая прибыль);

– валютный (представляется итогом изменений в курсах валют, когда при осуществлении спекулятивных сделок у одной стороны появляется прибыль, а у другой – убыток);

– ликвидности (определяет убыток, который появляется при продаже различных финансовых активов в результате уменьшения их стоимости и качества) [1, 4, 6,9].

Помимо приведенных выше подходов к классификации рисков инвестора на финансовом рынке выделяются авторские подходы к их распределению, которые основываются на других параметрах. Анализ трудов А.С. Евтушенко, Я.В. Масалева, Н.Н. Троицкой, Н. Темури, А.В. Веленко предоставило нам возможность выделить наиболее подробный перечень угроз, с которыми сталкиваются на финансовых рынках современные инвесторы, а именно:

1) связанные с появлением упущенной возможности инвестирования, в рамках которой удовлетворяются различные виды финансовых потребностей при помощи полного отказа от принятия угроз или управления ими (риск отказа от инвестиций, страхования, хеджирования);

2) относящиеся к уменьшению доходности, которые включают в себя такие транзакции и процессы, как уменьшение купонных выплат и прибыльности в разрезе инвестиций, выплат по дивидендам (процентный, кредитный риски);

3) связанные с осуществлением операций на бирже и проведением сделок, результатом которых является финансовый ущерб (биржевые риски);

4) распространяющиеся на проекты с нерациональным инвестированием средств в различные инструменты (селективные риски);

5) связанные с полной или частичной потерей компанией инвестированных средств (риск банкротства) [3, 5, 10, 11, 15].

Вне зависимости от того, к какому виду относится искомый инвестиционный риск и каковы ожидаемые от него последствия, на его изменения оказывают воздействие другие экономические, политические, технические, юридические, социальные угрозы. Это позволяет сделать вывод о том, что инвестиционные риски в настоящее время относятся к сложной экономической категории и состоят из ряда различных элементов. При этом каждая угроза является уникальной для данного конкретного инвестора, а решение о принятия или уклонении от нее становится само по себе рисковым.

Таким образом, инвестиционный риск является возможностью возникновения корреляций между фактическими и плановыми результатами инвестирования средств при условии влияния ряда условий, представляющихся уникальными для каждого инвестора. Риски инвестора можно разделить на традиционные и современные. В первую группу включаются угрозы недополученной и уменьшенной прибыли, биржевой, селективный и риски банкротства. Вторая группа охватывает инфляционный и риск ликвидности, специфичные для каждого из проектов. При этом инвестиционные риски являются комплексным, сложным явлением, на которое оказывают

влияние общие для всех рисков угрозы, а составляющие его элементы и виды могут трансформироваться и превращаться друг в друга.

Литература

1. Евстигнеева У. В., Перминова П. В. Оценка потенциальных рисков при инвестициях // Форум молодых ученых. – 2022. – №2 (66). – С. 47-52.
2. Безрукова Е. Л. Управление рисками в инвестиционных проектах: теория и практика // Финансовый менеджмент. – 2019. – № 5 (87). – С. 50-59.
3. Евтушенко А. С. Особенности рисков и методы их снижения в инновационно-инвестиционных проектах // В сборнике: Цифровая трансформация учетно-контрольных и аналитических процессов бизнеса. Материалы научно-исследовательской работы преподавателей и студентов Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. XII Международная научно-практическая конференция. Москва, 2021. – С. 5–7.
4. Кстенин В. С. Современные технологии управления финансовыми рисками // Вестник Евразийской науки. – 2022. – №5. – Т.14. – С. 1-8.
5. Масалев Я. В. Риски при реализации инвестиционных проектов и пути их снижения // Вектор экономики. – 2020. – № 6(48). – С. 69-72.
6. Мусаев М. М., Бодров А. А., Янцен Д. Д. Управление рисками при реализации инвестиционных проектов // Деловой вестник предпринимателя. – 2023. – №2 (12). – С. 90-94.
7. Сидоров А. А. К уточнению понятия финансового риска инвестиционного портфеля // Финансы и управление. – 2019. – №2. – С. 57-59.
8. Поморцева И. В. Управление рисками при реализации инвестиционных проектов // Вестник экономических наук. – 2019. – №2. – С. 34-38.
9. Яковлева А. Д. Проблемы управления рисками инвестиционных проектов: российский и зарубежный опыт // Аллея науки. – 2019. – №3. – С. 21-26.
10. Троицкая Н. Н. Управление рисками инвестиционного проекта // Индустриальная экономика. – 2020. – №2. – С. 27-31.
11. Темури Н. Управление рисками инвестирования венчурных проектов // Инновации и инвестиции. – 2021. – №12. – С. 25-32.
12. Овнанян Л. А. Инвестиционный риск, его управление и регулирование // Регион и мир. – 2019. – №6. – С. 156-158.
13. Мацак А. А. Риски инвестиционных проектов при государственно-частном партнерстве // Инновации и инвестиции. – 2019. – №12. – С. 31-34.
14. Макарова Н. В., Нестерова В. А. Отдельные аспекты повышения эффективности управления инвестиционными рисками // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – №1. – С. 64-68.
15. Веленко А. В. Особенности российского риск-менеджмента в условиях реализации инвестиционных проектов // Молодой ученый. – 2019. – №7. – С.32-37.

Investment risk as the main risk of investors in the financial market: concept, essence, impact factors

Antonov N.S.
Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: D24, D20, D61, D80, D92, O11, O12, M20

Risk is an integral part of any type of activity and extends to various areas of business, including financial markets, which are traditionally high-risk due to high profitability. An important role for their functioning is played by the activities of investors who invest in various financial instruments and projects, the effectiveness and profitability of which depends on the level of risk taken. Traditional for this area are investment threats, which are also influenced by various factors. The above determines the importance of studying the features and essence of the concept of investment risk and the factors influencing it as the main conditions for the effective and profitable functioning of investors, on whose activities the development of the financial market and the country's economy as a whole depends. The purpose of the article is to study investment risk as the main risk of investors in the financial market, its concepts, essence, impact factors. As a methodology, it is necessary to highlight the analysis of articles relevant to the research topic, synthesis and generalization of the data obtained. Among the main results of the study, the following can be highlighted: the evolution of approaches to defining the concept of risks in financial markets is presented, the concept of investment risk is clarified, the systematization of existing classifications of types of investment risk taking into account the approaches of modern researchers and the provision of the most complete author's classification depending on the nature and essence of this type of threat.

Keywords: investor, investment risk, risk in the financial market, classification of investment risk, financial market.

References

1. Evstigneeva U. V., Perminova P. V. Assessing potential risks in investments // Forum of young scientists. – 2022. – No. 2 (66). – pp. 47-52.
2. Bezrukova E. L. Risk management in investment projects: theory and practice // Financial management. – 2019. – No. 5 (87). – P. 50-59.
3. Evtushenko A. S. Features of risks and methods for reducing them in innovation and investment projects // In the collection: Digital transformation of accounting, control and analytical business processes. Materials of research work of teachers and students of the Financial University under the Government of the Russian Federation. XII International Scientific and Practical Conference. Moscow, 2021. – pp. 5–7.
4. Kstenin V. S. Modern technologies for managing financial risks // Bulletin of Eurasian Science. – 2022. – No. 5. – T.14. – P. 1-8.
5. Masalev Ya. V. Risks in the implementation of investment projects and ways to reduce them // Vector of Economics. – 2020. – No. 6(48). – pp. 69-72.
6. Musaev M. M., Bodrov A. A., Yantsen D. D. Risk management during the implementation of investment projects // Business Bulletin of the Entrepreneur. – 2023. – No. 2 (12). – P. 90-94.
7. Sidorov A. A. To clarify the concept of financial risk of an investment portfolio // Finance and management. – 2019. – No. 2. – pp. 57-59.
8. Pomortseva I. V. Risk management during the implementation of investment projects // Bulletin of Economic Sciences. – 2019. – No. 2. – pp. 34-38.
9. Yakovleva A. D. Problems of risk management of investment projects: Russian and foreign experience // Alley of Science. – 2019. – No. 3. – pp. 21-26.
10. Troitskaya N. N. Risk management of an investment project // Industrial Economics. – 2020. – No. 2. – pp. 27-31.
11. Temuri N. Managing the risks of investing in venture projects // Innovations and investments. – 2021. – No. 12. – pp. 25-32.
12. Hovnanyan L. A. Investment risk, its management and regulation // Region and the world. – 2019. – No. 6. – pp. 156-158.
13. Matsak A. A. Risks of investment projects in public-private partnerships // Innovations and investments. – 2019. – No. 12. – pp. 31-34.
14. Makarova N. V., Nesterova V. A. Certain aspects of increasing the efficiency of investment risk management // Economics and business: theory and practice. – 2019. – No. 1. – pp. 64-68.
15. Velenko A.V. Features of Russian risk management in the context of implementing investment projects // Young scientist. – 2019. – No. 7. – P.32-37.

Анализ и современные тенденции инвестиционной привлекательности рынка недвижимости

Житин Александр Евгеньевич
аспирант, МФПУ «Синергия», zhitin91@icloud.com

В современных реалиях решение проблем, связанных с формированием и увеличением инвестиционной привлекательности субъектов национального хозяйствования, является достаточно интересным и актуальным направлением на макроэкономическом и микроэкономическом уровнях экономики. В значительной степени от осуществленных финансовых вложений зависит процесс функционирования и совершенствования бизнес-деятельности организации, регионального рынка и государства в целом. Приоритетным направлением исследований выступает сектор недвижимости. Достижение результативности субъектов рыночного сегмента недвижимости приводит к расширению инфраструктурного обеспечения, повышению численности городских жителей, активности компаний малого и среднего бизнеса, которые существенный вклад вносят в социально-экономический прирост региональной территории. В данной статье обозначена актуальность и практическая значимость анализа и выявления современных тенденций инвестиционной привлекательности рынка недвижимости, существующая модель развития отечественного рынка недвижимости, совокупность показателей, применяемых инвесторами в оценке инвестиционной привлекательности субъектов хозяйствования, детерминанты инвестиционной привлекательности рынка недвижимости (внешние и внутренние), представлено динамическое изменение ключевых параметров развития рынка недвижимости в РФ и г. Москве, сделан вывод о том, что уровень ликвидности и финансовой доходности жилого фонда в рыночном сегменте г. Москвы выше по сравнению с отечественным сектором недвижимости в целом.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, рынок недвижимости, финансовые вложения, государственное регулирование рынка недвижимости, международное санкционное давление, рыночная модель, рыночная стоимость жилого фонда, объекты недвижимости, доходность, результативность.

Введение. В настоящее время развитие национальной экономической системы обусловлено постепенной цифровизацией процессов. Особое внимание при этом целесообразно уделить аспектам и детерминантам инвестиционной привлекательности, так как инвестиции либо финансовые вложения являются ключевым источником достижения дополнительного финансового результата. По причине значительного влияния на деятельность организаций конкурентной (внешней) среды при выборе объекта осуществления финансовых вложений важно определить достоинства и риски таких инвестиций.

Современные условия развития определяются международным санкционным давлением и неустойчивостью валютного рынка, поэтому особую значимость приобретают макроэкономические и микроэкономические вопросы увеличения инвестиционной привлекательности. Например, из-за осуществляемой на государственном уровне макроэкономической политики, ориентированной на импортозамещение, что подразумевает смягчение неблагоприятных последствий от введения новых международных санкций в течение 2022-2023 гг., отмечается существенное развитие сегмента недвижимости, а также повышение отраслевой конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности для зарубежных и отечественных экспертов [1].

Вместе с тем строительная отрасль выступает инвестиционно привлекательной и социально-ориентированной в структуре национального хозяйствования. В данном случае обеспечение граждан жилым фондом относится к группе удовлетворения первичных потребностей, более того, является основополагающим параметром социально-экономической устойчивости, уровня жизни.

В некоторых исследованиях [2], [3] предлагается рассматривать методы государственного регулирования рынка недвижимости с учётом существующих ограничений ресурсного обеспечения, особенно финансового. Достаточно актуальным в современных условиях цифровой трансформации выступает исследование современных тенденций инвестиционной привлекательности рынка недвижимости, обусловленных существующей моделью развития отечественного рынка недвижимости (рисунок 1).

Начиная с 2001 года, деятельность хозяйствующих субъектов стала более чувствительной к изменениям конкурентной среды и сложной, поэтому увеличился уровень конкурентоспособности многих рыночных сегментов, включая и сферу недвижимости. Появляется потребность в быстром и своевременном реагировании на происходящие во внутренней и внешней среде изменения, для того чтобы обеспечивать стабильность реализуемой бизнес-деятельности.

Значимым способом привлечения ресурсной базы, а также укрепления конкурентных позиций в отрасли выступает увеличение инвестиционной привлекательности. Более того, зарубежные инвесторы в связи с усилением международного санкционного давления стали уходить с отечественного рынка недвижимости. До 2014 года объём отечественных финансовых вложений в объекты недвижимости был более 5 млрд. евро. В дальнейшем данная величина сокращалась, чему способствовали внешнеэкономические санкции. Если в 2022 году объём финансовых вложений в сектор недвижимости достигал примерно 4 млрд. евро, то в первом полугодии 2023 года не превысил 1 млрд. евро, другими словами, отмечается значительный спад инвестиционных вложений в объекты недвижимости.

Однако отечественный рыночный сегмент недвижимости показывает в настоящее время крайне высокую доходность, одновременно с этим доходность и укрепление российского рубля обладает инвестиционными рисками. Безусловно, международные санкции, действующие в отношении РФ, оказывают воздействие не только на

зарубежных инвесторов, но и на мотивы отечественных инвесторов приобрести объекты недвижимости. В первую очередь, такая ситуация обусловлена тем, что при выборе объекта финансовых вложений инвестор формирует стратегию достижения финансового результата. В условиях усиления санкционного давления потенциальных потребителей в секторе недвижимости станет с течением времени меньше, если динамичность внешнеэкономических санкций и ограничений не поменяется в позитивную сторону для РФ [4].



Рисунок 1. Существующая модель развития отечественного рынка недвижимости [3]
Источник: составлено автором на основе [3].

На сегодняшний день имеется проблема преобладания рублевой доходности объектов недвижимости, которая воздействует как на отечественных, так и на зарубежных инвесторов. При этом формирование и обеспечение в отрасли инвестиционной привлекательности является основополагающим аспектом достижения динамичного и стабильного развития сектора недвижимости, строительной отрасли и экономической системы в целом. Достаточно высокий инвестиционный результат приведет к увеличению доступности ресурсного обеспечения, а также к надёжной защите инвестиционной деятельности субъектов в конкурентной среде.

Следовательно, данная статья посвящена анализу и определению современных тенденций инвестиционной привлекательности рынка недвижимости.

Результаты исследования и их обсуждение. В существующих научных исследованиях отсутствует единообразная формулировка категории «инвестиционная привлекательность субъекта хозяйствования» (например, [5], [6], [7]).

В контексте данной статьи придерживаемся мнения о том, что под инвестиционной привлекательностью целесообразно понимать характеристику субъекта хозяйствования по коммерческой, производственной, управленческой и финансовой деятельности, обусловливающая целесообразность практического осуществления финансовых вложений в бизнес-проекты данного субъекта хозяйствования.

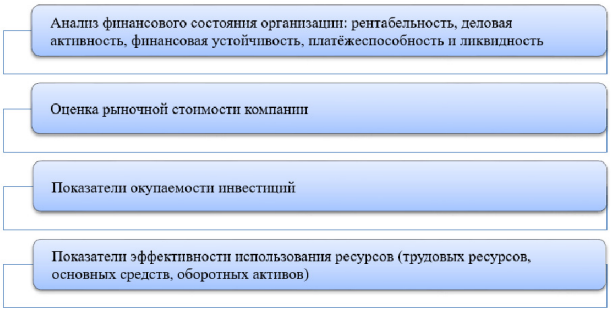


Рисунок 2. Совокупность показателей, применяемых инвесторами в оценке инвестиционной привлекательности субъектов хозяйствования
Источник: составлено автором на основе [6].

Для того чтобы оценить инвестиционную привлекательность любого субъекта хозяйствования, инвесторы применяют совокупность показателей, проиллюстрированных на рисунке 2.

В процессе анализа и оценки инвестиционной привлекательности рынка недвижимости целесообразно принять во внимание детерминанты внешней и внутренней среды, воздействующие на её изменение. Некоторые из детерминантов изображены на рисунке 3.



Рисунок 3. Детерминанты инвестиционной привлекательности рынка недвижимости
Источник: составлено автором на основе [8].

В таблице 1 приведено динамическое изменение ключевых параметров развития рынка недвижимости в РФ и г. Москве.

Таблица 1
Динамическое изменение ключевых параметров развития рынка недвижимости в РФ и г. Москве

Параметр	2018	2019	2020	2021	2022
РФ					
Доходность осуществленных финансовых вложений, %	7	8	15	11	5
Рыночная стоимость фонда, тыс. руб. за квадратный метр	79	85	98	109	114
г. Москва					
Доходность осуществленных финансовых вложений, %	5	6	28	22	14
Рыночная стоимость фонда, тыс. руб. за квадратный метр	170	180	230	280	320

Источник: составлено автором на основе [8].

В соответствии с данными из таблицы 1 можно заметить, что средняя рыночная стоимость фонда по отечественному рынку в целом достигла 79 тыс. руб. за квадратный метр. При этом по итогам 2022 года анализируемый показатель достиг 114 тыс. руб. за квадратный метр.

Следовательно, в течение пяти лет доходность от осуществленных финансовых вложений в объекты недвижимости на отечественном рынке в целом составит:

$$Дфв = \left(\frac{114000}{79000} - 1\right) * 100 = 8{,}8\% \text{ годовых} \quad (1)$$

Согласно таблице 1 максимальный уровень отрицательного эффекта на динамическое изменение ключевых параметров развития рынка недвижимости в РФ и г. Москве в течение 2018-2022 гг. связан с имеющимися последствиями коронавирусной инфекции, а также происходящими событиями на фоне реализации СВО и мобилизации граждан.

Одним из главных мотивов реализации финансовых вложений в объекты недвижимости для отечественных инвесторов стало желание сохранить имеющиеся денежные активы при макроэкономической неопределенности и достаточно высоком уровне экономического риска, поэтому отмечался прирост инвестиционных вложений в различные сегменты недвижимости на протяжении 2020-2022 гг., что указано в таблице 2.

Таблица 2
Динамическое изменение инвестиционных вложений в различные сегменты недвижимости на протяжении 2020-2022 гг.

Сегмент недвижимости	2020	2021	2022	Относительное изменение, %		Доля (2022), %
				2021/2020	2022/2021	
Жилая недвижимость	157	188	220	20	17	45
Офисная недвижимость	35	57	94	63	66	19
Складская недвижимость	67	74	82	10	12	17
МФК	9	14	33	56	141	7
Торговая недвижимость	19	23	47	21	103	9
Гостиничная недвижимость	6	8	18	33	112	3

Источник: составлено автором на основе [4].

При этом жилой фонд г. Москвы на региональном рынке выступает ликвидным, продажи недвижимых активов в этом российском регионе осуществляются на протяжении краткосрочного периода времени. Хотя проявляется воздействие отрицательных детерминантов на региональном рынке недвижимости, однако по итогам 2023 года рыночная стоимость жилого фонда различного типа повысилась, что приведено на рисунке 4.

В соответствии с данными из таблицы 1 можно заметить, что средняя рыночная стоимость фонда по региональному рынку г. Москвы в целом достигла 170 тыс. руб. за квадратный метр, что практически в 2,5 раза выше, чем по отечественному рынку. При этом по итогам 2022 года анализируемый показатель достиг 320 тыс. руб. за квадратный метр.

Следовательно, в течение пяти лет доходность от осуществленных финансовых вложений в объекты недвижимости на региональном рынке г. Москвы составит:

$$Дфв = \frac{\left(\frac{320000}{170000} - 1\right)}{230000} * 100 = 17{,}6\% \text{ годовых} \quad (2)$$

На рыночную стоимость жилого фонда, предлагаемого на рынке недвижимости гражданам, оказали воздействие различные факторы, в особенности рыночная конъюнктура. Ключевым детерминантом позитивного динамического изменения рыночной стоимости жилого фонда различного типа в г. Москве на протяжении 2022-2023 гг. стало существенное увеличение себестоимости строительных компаний в части возведения жилых комплексов. Например, в ноябре-декабре 2022 года значение себестоимости повысилось на 150 долл. в расчёте на 1 квадратный метр жилого фонда [10]. Прежде всего, прирост себестоимости сильно коррелирует с увеличением цен на строительное сырье и материалы, второе и третье место занимают оплата труда строительным бригадам и затраты на энергетические ресурсы.

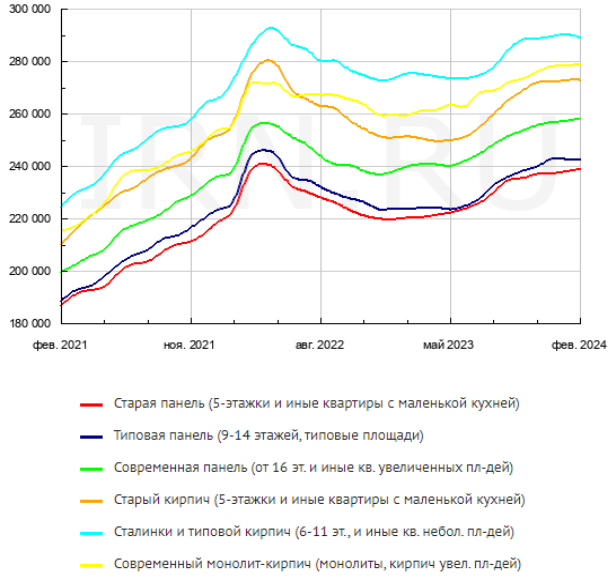


Рисунок 4. Динамическое изменение рыночной стоимости жилого фонда различного типа в г. Москве, руб./кв. метр
Источник: [9].

Отмечается дефицит некоторых строительных материалов в рыночном сегменте, а также высокий темп инфляционных процессов, которые воздействовали на современное состояние строительной отрасли. Более того, на цемент, дерево, металл общая цена повысилась приблизительно в два раза в 2022 году по сравнению с 2020 годом.

Важно обратить внимание на то, что рыночная стоимость жилого фонда возрастала в глобальном масштабе, по итогам 2022 года прирост данного параметра достиг практически 5%. Однако для российской отрасли характерно то, что компании-застройщики используют весьма высокую наценку для потребителей (рисунок 5).

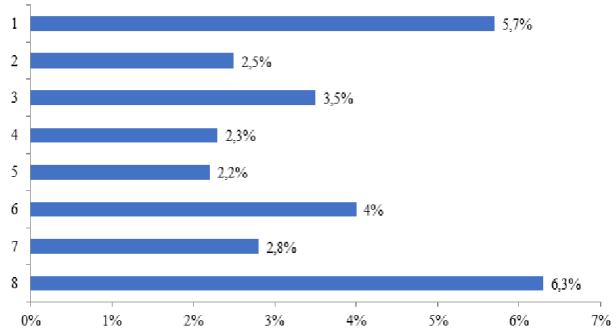


Рисунок 5. Наценка на рыночную стоимость жилого помещения на каждом этапе строительства объекта недвижимости, %
Источник: составлено автором на основе [12].

Поскольку в 2020 году наблюдалась стагнация рынка недвижимости и строительной отрасли, следовательно, в 2021 году организации стремились за счёт потребителей вернуть себе потерянный де-

нежный доход в 2020 году, пользуясь тенденциями оживления покупательского спроса в сегменте продаж недвижимости. Особый рост рыночной реализации объектов недвижимости был отмечен во втором полугодии 2021 года. Однако, начиная с ноября 2021 года, планомерно уменьшалась потребительская активность на рынке недвижимости. По итогам ноября-декабря 2021 года объём сделок с компаниями-застройщиками на первичном рынке недвижимости снизился на 34% в отличие от аналогичного параметра, зафиксированного в июне-августе 2021 года [11].

Изменения в настроении потребителей рынка недвижимости исследователи связывают с различными отрицательно воздействующими факторами, среди которых введение новых международных санкций в отношении РФ в течение 2022-2023 гг., а также ожидание новой волны распространения коронавирусной инфекции в глобальном мире. Для покупателей это повышенный уровень макроэкономической неопределенности, поэтому уменьшился темп приобретения жилого фонда на рынке недвижимости.

Ключевой причиной сокращения объёма сделок между компаниями-застройщиками и потребителями на первичном рынке недвижимости является стремление первых максимизировать финансовый результат, вследствие чего стали отмечаться повышенные темпы роста рыночной стоимости жилого фонда. Это способствовало, в свою очередь, текущему уменьшению покупательской платёжеспособности на рынке недвижимости.

На основе вышесказанного можно выделить четыре современные тенденции инвестиционной привлекательности отечественного рынка недвижимости:

1. Увеличение стоимости финансовых ресурсов, для потребителей и компаний-застройщиков кредитные средства стали более дорогими в связи с повышательным трендом ключевой ставки Банка России в 2022-2023 гг.;
2. Повышение общей стоимости импортируемого строительного оборудования и сырья по причине введения новых международных санкций в отношении РФ в течение 2022-2023 гг., что ограничивает техническую модернизацию строительной отрасли;
3. Уменьшение покупательской платёжеспособности на рынке недвижимости по причине замедления прироста оплаты труда населения и удорожания кредитных средств;
4. Увеличение ценовой стоимости строительного сырья оказывает воздействие на объём себестоимости, что, в свою очередь, приводит к существенному приросту рыночной стоимости жилого фонда для покупателей.

При этом увеличение стоимости финансовых ресурсов и повышение общей стоимости импортируемого строительного оборудования и сырья способствуют приостановке либо замедлению практической реализации инвестиционно-строительных проектов, а уменьшение покупательской платёжеспособности на рынке недвижимости приводит к отрицательному воздействию на эффективность коммерческих решений функциональных подразделений компаний-застройщиков.

Учитывая представленные выше современные тенденции инвестиционной привлекательности отечественного рынка недвижимости, потенциальная рыночная модель изображена на рисунке 6.

Выводы. Анализ параметров инвестиционной привлекательности отечественного сектора недвижимости показал, что данный рыночный сегмент обладает стабильностью, хотя в национальной экономической системе происходят перемены геополитического и внешнеэкономического характера, обусловленные введением международных санкций на протяжении 2022-2023 гг.

Рыночная модель отечественного сегмента недвижимости определяется наблюдающимися современными тенденциями инвестиционной привлекательности и развития, среди которых выделяются следующие: увеличение стоимости финансовых ресурсов, для потребителей и компаний-застройщиков кредитные средства стали более дорогими в связи с повышательным трендом ключевой ставки Банка России в 2022-2023 гг.; повышение общей стоимости импортируемого строительного оборудования и сырья по причине введения новых международных санкций в отношении РФ в течение 2022-2023 гг., что ограничивает техническую модернизацию строительной отрасли; уменьшение покупательской платёжеспособности на рынке недвижимости по причине замедления прироста оплаты труда населения и удорожания кредитных средств; увеличение ценовой стоимости строительного сырья оказывает воздействие на объём себестоимости, что, в свою очередь, приводит к существенному приросту рыночной стоимости жилого фонда для покупателей. При этом увеличение стоимости финансовых ресурсов и повышение общей стоимости импортируемого строительного оборудования и сырья способствуют приостановке либо замедлению практической реализации инвестиционно-строительных проектов, а уменьшение покупательской платёжеспособности на рынке недвижимости приводит к отрицательному воздействию на эффективность коммерческих решений функциональных подразделений компаний-застройщиков.

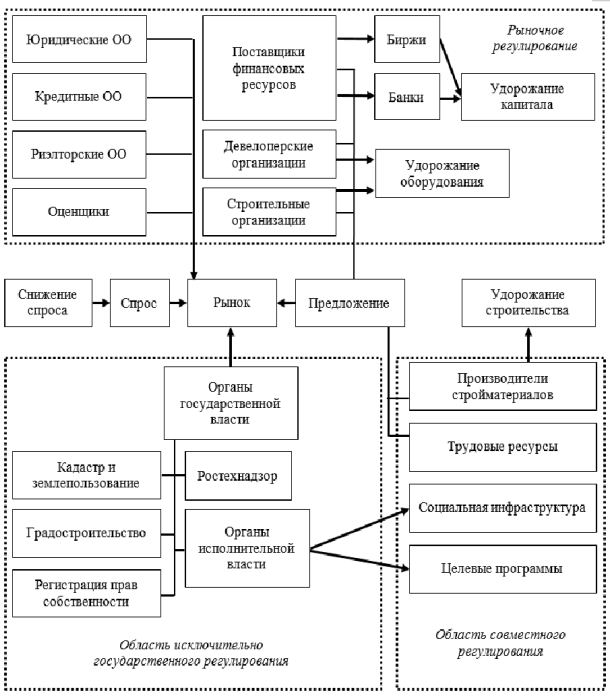


Рисунок 6. Потенциальная рыночная модель отечественного сегмента недвижимости с учётом современных тенденций инвестиционной привлекательности
Источник: составлено автором на основе [3].

Данные тенденции нужно учитывать субъектам рыночного сегмента недвижимости при разработке стратегии перспективного развития в условиях современной трансформации отечественной экономики.

Литература

1. Власова О.В., Скобликова Т.В., Жмакина Н.Д. Влияние политико-экономических санкций на инвестиционный климат в России // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. - № 5-3. - С. 337-343.
2. Тельминова Н.В., Нечаев О.С. Современные проблемы государственного регулирования рынка недвижимости // Регион: системы, экономика, управление. – 2023. – №. 1 (60). – С. 66-71.
3. Куровский С.В., Соснин Д.А., Шевчук Н.И. Анализ влияния мер государственного регулирования на рынок первичной недвижимости в Российской Федерации // Экономика строительства. – 2023. – №. 7. – С. 19-24.

4. Ваганова О.В., Колосова А.О., Гараев Т.М.У. Анализ инвестиционной привлекательности сферы недвижимости в условиях санкций // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2023. – Т. 9. – №. 2. – С. 90-103.

5. Кириченко Д.А. Инвестиционная привлекательность предприятия: сущность, факторы, оценка // Экономика строительства. – 2021. – №. 6 (72). – С. 58-67.

6. Шкодинский С.В., Назаров А.Г. Оценка инвестиционной привлекательности промышленных предприятий: условия и детерминанты // Вестник евразийской науки. – 2020. – Т. 12. – №. 1. – С. 71.

7. Уварова Е.А., Сергеева А.В. Инвестиционная привлекательность как условие развития предприятия // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. – 2020. – №. 1. – С. 72-74.

8. Чайников В.В., Ширяев А.О. Инвестиционная привлекательность на рынке недвижимости в условиях трансформации экономики // Инновации и инвестиции. – 2023. – №. 4. – С. 38-42.

9. Динамика стоимости жилья в Москве по типам домов на графике за 3 года в рублях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.irn.ru/gd/po-tipam-zhiliya-za-3-goda/#begin (дата обращения: 21.03.2024).

10. Липатников В.С., Удалова А.А. Влияние новой модели финансирования жилищного строительства на основе эскроу-счетов на характеристики сделок на рынке первичной жилой недвижимости // Регион: экономика и социология. – 2020. – №. 3 (107). – С. 242.

11. Огородникова Т.В., Бедин Б.М., Соломеин А.А. Учет цикличности рынка недвижимости при принятии инвестиционных решений // Известия Байкальского государственного университета. – 2023. – Т. 33. – №. 1. – С. 57-65.

12. Старикова М.М. Рынок жилья как отражение жилищной стратификации городов // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2020. – №. 5 (159). – С. 403-429.

Analysis and current trends in investment attractiveness of the real estate market

Zhitin A.E.
MFPU "Synergy

JEL classification: D24, D20, D61, D80, D92, O11, O12, M20

In modern realities, solving problems associated with the formation and increase of investment attractiveness of national economic entities is a rather interesting and relevant area at the macroeconomic and microeconomic levels of the economy. To a large extent, the process of functioning and improving the business activities of the organization, the regional market and the state as a whole depends on the financial investments made. The priority area of research is the real estate sector. Achieving the effectiveness of subjects in the real estate market segment leads to the expansion of infrastructure provision, an increase in the number of urban residents, and the activity of small and medium-sized businesses, which make a significant contribution to the socio-economic growth of the regional territory. This article outlines the relevance and practical significance of analyzing and identifying current trends in the investment attractiveness of the real estate market, the existing model of development of the domestic real estate market, a set of indicators used by investors in assessing the investment attractiveness of business entities, determinants of the investment attractiveness of the real estate market (external and internal), and presents the dynamic changes in key parameters of the development of the real estate market in the Russian Federation and Moscow, it was concluded that the level of liquidity and financial profitability of the housing stock in the market segment of Moscow is higher compared to the domestic real estate sector as a whole, the dynamic change in investment investments in various segments is given real estate during 2020-2022, dynamic changes in the market value of housing stock of various types in Moscow, the size of the markup on the part of developer companies on the market value of residential premises at each stage of construction of a real estate property, current trends in the investment attractiveness of the domestic real estate market are highlighted, which should be taken into account by subjects of the real estate market segment when developing a strategy for long-term development in the context of the modern transformation of the domestic economy, as well as the potential market model of the domestic real estate segment, taking into account modern trends in investment attractiveness.

Keywords: investment attractiveness, real estate market, financial investments, government regulation of the real estate market, international sanction pressure, market model, market value of housing stock, real estate, profitability, performance.

References

1. Vlasova O.V., Skoblikova T.V., Zhmakina N.D. The influence of political and economic sanctions on the investment climate in Russia // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2022. - No. 5-3. - P. 337-343.
2. Telminova N.V., Nechaev O.S. Modern problems of state regulation of the real estate market // Region: systems, economics, management. – 2023. – No. 1 (60). – P. 66-71.
3. Kurovsky S.V., Sosnin D.A., Shevchuk N.I. Analysis of the influence of government regulation measures on the primary real estate market in the Russian Federation // Construction Economics. – 2023. – No. 7. – P. 19-24.
4. Vaganova O.V., Kolosova A.O., Garayev T.M.U. Analysis of the investment attractiveness of the real estate sector under sanctions // Scientific result. Business and service technologies. – 2023. – Vol. 9. – No. 2. – P. 90-103.
5. Kirichenko D.A. Investment attractiveness of an enterprise: essence, factors, assessment // Construction Economics. – 2021. – No. 6 (72). – P. 58-67.
6. Shkodinsky S.V., Nazarov A.G. Assessing the investment attractiveness of industrial enterprises: conditions and determinants // Bulletin of Eurasian Science. – 2020. – Vol. 12. – No. 1. – P. 71.
7. Uvarova E.A., Sergeeva A.V. Investment attractiveness as a condition for the development of an enterprise // Bulletin of the Tula branch of the Financial University. – 2020. – No. 1. – P. 72-74.
8. Chainikov V.V., Shiryaev A.O. Investment attractiveness in the real estate market in the context of economic transformation // Innovations and investments. – 2023. – No. 4. – P. 38-42.
9. Dynamics of housing costs in Moscow by type of house on a graph for 3 years in rubles [Electronic resource]. – Access mode: https://www.irn.ru/gd/po-tipam-zhiliya-za-3-goda/#begin (access date: 21.03.2024).
10. Lipatnikov V.S., Udalova A.A. The influence of a new model of financing housing construction based on escrow accounts on the characteristics of transactions in the primary residential real estate market // Region: economics and sociology. – 2020. – No. 3 (107). – P. 242.
11. Ogorodnikova T.V., Bedin B.M., Solomein A.A. Taking into account the cyclical nature of the real estate market when making investment decisions // News of the Baikal State University. – 2023. – Vol. 33. – No. 1. – P. 57-65.
12. Starikova M.M. Housing market as a reflection of urban housing stratification // Monitoring of public opinion: economic and social changes. – 2020. – No. 5 (159). – P. 403-429.

Теоретические основы экономической конвергенции: эволюция взглядов и актуализация исследований

Гончарова Алина Рашитовна
докторант, НИТУ МИСИС, a.goncharova@novotrans.com

Эволюционное развитие сложных систем в различных сферах – от биологии до экономики и политики – подразумевает дивергенцию, конвергенцию и параллелизм. В современной ситуации все эти формы развития применительно к различным экономическим образованиям, системам и структурам (государствам, регионам, бизнесу, научно и производственным объединениям и социо-культурным сообществам) имеют значение в рамках NBIC-конвергенции и могут способствовать прогрессу или регрессу. Следовательно, основным вопросом эволюционного развития становятся критерии оценки целей, которые характеризуют общие положительные (прогрессивные) или негативные (регрессивные) изменения. Значительную роль в обозначении таких критериев могут сыграть так называемые ESG-принципы при условии их объективной оценки и научно обоснованной имплементации к задачам прогрессивного и устойчивого развития экономических систем различного уровня в рамках NBIC-конвергенции.

Ключевые слова: эволюционное развитие, конвергенция, устойчивое развитие экономических систем.

Введение

Современный этап развития России характеризуется стратегическими программами и планами в различных сферах экономики, заявленными в послании Президента к Федеральному собранию в феврале 2024 года [1], реализация продленных и новых национальных проектов и программ должна позволить ей к 2030 году войти в разряд крупных высокотехнологичных и независимых государств. В Послании отсутствуют революционные предложения о кардинальной смене общественно-экономической формации, форм собственности и других атрибутов системы, а значит, речь идет о постепенном «эволюционном» развитии страны.

Анализ происходящих в стране и мире изменений и трансформаций социально-эколого-экономических систем различного уровня свидетельствует о необходимости рассматривать их во взаимосвязи с природой вообще и ее эволюционным развитием, в частности.

Основной раздел

Эволюционный процесс развития традиционно рассматривают с двух сторон: с одной – как естественное приспособление систем и их составляющих к окружающему внешнему миру, с другой – как необратимые исторические изменения природы и общества во времени.

В природе любого эволюционного процесса развития, как известно, происходят дивергенция, конвергенция и параллелизм видов и форм. Эти термины сегодня широко используют в медицине, экономике, социологии и даже в политике.

Под дивергенцией в развитии понимают расхождение признаков в процессе приспособления к различным условиям существования. Так возникают новые виды и формы растений и животных.

В экономике, как и в природе всего живого, происхождение новых форм собственности, предпринимательства и видов деятельности определяется конкуренцией и борьбой за равные права и условия существования. В природе эти виды расселяются по разным экологическим нишам, а в экономике – в результате изменений целевых установок и конкурентной борьбы возникают, исчезают или трансформируются формы собственности, стратегические направления развития. Дивергентному эволюционному развитию способствует изоляция. Так, например, санкционное давление на Россию стимулирует восстановление ранее существующих и становление новых видов производства, предпринимательства и т.д.

Конвергенция – противоположный процесс в эволюционном развитии в биологии, при котором адаптация к одинаковым природным условиям порождает сходные признаки, аналогичные органы и т.д. Но это сходство, исключительно внешнее (сходные формы тела, сходные покровы, и т.д.), не предполагает внутренние кардинальные изменения дыхательной и кровеносной системы.

Конвергенция в эволюции экономической системы хозяйствования представляется более важной, поскольку в современном мире все системы – от национальных государств до конкретных фирм – достаточно открыты, и внешние изменения при относительном внутреннем структурном постоянстве видов и форм человеческой деятельности (или устойчивости) соответствуют определенным требованиям «из вне». Эти требования зачастую носят глобальный международный характер и многие страны согласны соответствовать им, разумеется, с учетом всех объективных факторов и национальных особенностей развития. «Внешнее соответствие» экономических субъектов хозяйствования различного уровня новым требованиям не должно противоречить ценностным целевым установкам. Это внешнее соответствие предполагает разработку собственных критериев

устойчивости развития или внутренней устойчивости, и, главное, создание самостоятельной «кровеносной и дыхательной» системы управления, которое мы понимаем как целенаправленное воздействие на любой объект управления всем набором нормативно-правовых (институциональных), экономических (товарно-денежных отношений), социальных, психологических и идеологических методов [2-7]. Наиболее характерным примером конвергентного эволюционного развития может служить согласие нашей страны соответствовать ESG-принципам и целям ответственного инвестирования [8, 9, 10, 11] при очевидной необходимости достижения финансового суверенитета.

Параллелизм в эволюционном развитии или параллельное развитие в природе предполагает возникновение сходных признаков из-за независимого и сходного изменения – сходные мутации и признаки у разных видов.

В системах экономического типа параллелизм эволюционного развития широко известен и ранее был обусловлен различием существующих общественно-экономических формаций (феодолизм, капитализм, социализм и др.), религиозными предпочтениями и прочим. Параллелизм как внутреннее содержание эволюционного развития продолжает существовать и в настоящее время.

Что касается нашей страны, то ее эволюционное развитие на современном этапе, в достаточно определенной жесткой политико-экономической «шоковой» ситуации, по нашему мнению, может использовать все вышеуказанные процессы эволюционного развития – дивергенцию, конвергенцию и параллелизм – как в чистом их виде, так и в различном их сочетании в зависимости и вне зависимости от внешних условий для достижения прогресса и положительных целей.

Для достижения заявленных в Послании амбициозных целей и планов развития эволюционным путем наша страна обладает практически безграничным набором первичных факторов воспроизводства – пространственным и географическим многообразием, включая логистические (информационные и транспортные) и внутренние биологические ресурсы морских, речных, поверхностных пространств, лесных массивов, земельные ресурсы всех видов и категорий, запасами широчайшего спектра полезных ископаемых, трудовыми ресурсами, интеллектуальным потенциалом и т.д. Следовательно, существенное значение в развитии приобретает управленческий механизм, соответствующий заявленным целям эволюционного развития нашей страны, обеспечивающий расширенное воспроизводство, финансовый суверенитет, импортозамещение, внедрение цифровых технологий и т.д.

Первоначально, под экономической конвергенцией понимали сближение экономик различных общественно-экономических формаций, поскольку каждая из них, в основном капиталистическая и социалистическая, обладали определенным набором преимуществ и недостатков. Большой экономический словарь под редакцией А.Н. Азрилиана (М, «Институт новой экономики», 1999, с.373) дает следующее определение этому термину: «Конвергенция (от лат. convergene-приближаться, сходиться) – сближение в сторону слияния, устойчивости, равновесия и развития». В современных условиях можно уточнить этот термин следующим образом – экономическая конвергенция – такое слияние, которое под воздействием развития обеспечивает устойчивость и равновесие системы в целом.

Экономическая теория конвергенции получила развитие, как самостоятельная отрасль политической экономии капитализма, в середине XX века под влиянием ускоренного обобществления капиталистического производства в связи с научно-техническим прогрессом и ростом экономической роли государства, внедрением элементов планирования в капиталистических странах. Основателями и наиболее видными представителями теории конвергенции в экономике являются Дж. Гэлбрейт, П. Сорокин (США), Я. Тинберген (Нидерланды), Р. Арон (Франция), Дж. Стрейчи (Великобритания).

В это время капиталистические государства взяли на себя значительную часть расходов на образование, социальную помощь населению, научные исследования, распространились различного вида формы участия рабочих в получении части прибыли и в управлении и пр. То есть получили развитие некие «социалистические» нормы поведения буржуазии. Социалистические экономики, в свою очередь, начали применять элементы рыночной экономики в стратегических планах.

В работе «Новое индустриальное общество» (1967) [12] Дж. К. Гэлбрейт указывал на взаимосвязь усиления роли «техноструктуры» и конвергенции систем экономики, поскольку, как он считал, изменится целеполагание – с максимизации прибылей на регулярность экономического роста, что потребует внедрения элементов плановой экономики.

На движение плановых социалистических систем в направлении «системы оптимальности», основанной на централизованном планировании (директивном или индикативном), но с применением элементов рыночных систем указывал Я. Тинберген в статье «Показывают ли коммунистическая и свободная экономики образец конвергенции?» [13].

В своей книге «Взаимная конвергенция США и СССР в направлении смешанного социокультурного типа», 1960 П.А. Сорокин [14] рассматривал конвергенцию с позиций интегралистского подхода и даже обосновывал 12 направлений сближения экономических систем капитализма и социализма – от спорта и туризма до науки и техники. Однако, автор указывал, что такое сближение возможно лишь в отсутствии милитаристских тенденций [14].

В то время как ранее последователь теории конвергенции и представитель радикальной социологии Ч.Р.Миллс указывал, что сближение сверхдержав неизбежно приведет их к бюрократизированным обществам, конфликт которых будет разрешаться военным способом.

Позднее, теория конвергенции в экономике перешла границы двух социально-экономических систем к модели так называемого «догоняющего развития», в основе которой лежит гипотеза Солоу-Соуна-о том, что доходы на душу населения в более бедных странах будут расти более быстрыми темпами из-за устойчивого состояния экономик развитых стран и перетока из них в бедные страны капиталов, технологий и методов управления. Появились классификации теории конвергенции на «сигма- и бета- конвергенцию», первая из них относится к сокращению разницы в уровнях доходов в различных странах, вторая – к росту экономик бедных стран, которые растут быстрее вследствие более «низкого старта для роста»

Другая классификация конвергенции была предложена Одедом Галором [15]. Он предложил разделить типы развития на абсолютную, условную и «клубную» конвергенцию, при этом в основе признаков классификации, соответственно, первой – низкий начальный ВВП и более быстрые темпы роста; второй – приближаемый к среднему уровню страны доход на одного работника; третьей – разные «клубы» или группы стран со схожими траекториями роста.

В конце XX века с распадом Советского Союза и плановой системы хозяйствования на смену теории конвергенции Дж Гэлбрейта и других его единомышленников и последователей в макроэкономике перешли к либеральным теориям и практикам минимизации государственной роли в развитии, позже – к глобалистским теориям экономического роста.

Возникновение новых кризисных и шоковых явлений в экономике, экологические вызовы, климатическая повестка и др. в последнее время потребовали продолжения исследований ученых-экономистов в поисках источников роста и развития государств и общества.

Так Исаева А.С., Ю.Ш. Капкаев и др. рассматривают подходы к конвергенции экономик Ирана и России, утверждая при этом, что «обеспечения экономической безопасности и России и Ирана прежде всего зависят от степени развития инфраструктуры… как основы конкурентоспособности экономики, и на внутреннем рынке и в международном взаимодействии» [16].

В статье *Майхрович М.-Я. «*Экономическая конвергенция стран мира в 1992-2022 гг.» [17] анализируется динамика конвергенции экономик различных стран мира в разрезе десятилетних временных периодов с 1992 г. по 2022 г., осуществлен приблизительный расчет эффекта их сближения с применением модели экономического роста Р. Солоу и уравнений Р. Барроу. Сделан вывод о замедлении конвергенции в 2002-2012 гг., несмотря на значительные темпы роста ведущих развивающихся экономик (в том числе и стран БРИКС) в этот период, причиной которой, по мнению автора, являются события 2008-2009 гг., – экономический кризис или так называемый «экономический шок», которые привели к изменениям в мировой экономике.

Н. Гичиев в статье «Региональная конвергенция экономического роста: пространственная эконометрика» [18] исследует вопросы поляризации экономического пространства России. С использованием методического инструментария эконометрического и статистического анализа, автор вычислил коэффициенты сигма- и бета- конвергенции в моделях догоняющего развития Южного и Северо-Кавказских округов.

Экономическую конвергенцию в условиях «внешнего экономического шока» для стабилизации экономического роста и развития России с позиций методологии структурных сдвигов в развитии рассматривают ученые Сибирского, Томского, Кузбасского университетов [19] Особую роль в развитии нашей страны они отводят надотраслевому структуроформированию экономики на основе конвергентных технологий.

В последнее время все чаще исследуют так называемую NBIC-конвергенцию. Этот термин введен еще в 2002 г. Михаилом Роко и Уильямом Бейнбриджем по первым буквам отраслей знаний и технологий: N -нано; B-био; I-инфо; C-когно [20].

Проблемам NBIC-конвергенции в АПК посвящены исследования Дудина М.Н., Шутькова А.А., Анищенко А.А. В статье [21] авторы анализируют российский тренда NBIC-конвергенции в рамках шестого большого цикла Н. Кондратьева. Они отмечают, что внедрение NBIC-технологий и цифровизация в России на уровне малых фирм и организаций носит точечный характер и отмечают необходимость формирования государственных программ поддержки и субсидирования отечественных разработок.

В настоящее время такие явления как конвергенция все больше «окрашиваются» экономическим смыслом и становятся ориентирующими инструментами управления экономикой предприятий, регионов, страны и общества.

В целом, можно отметить многие работы экономистов, посвященные конвергенции [22-26]. Однако, следует отметить, что российские ученые-экономисты, пока не достаточно активно включились в поиск резервов, новых форм и видов экономической конвергенции форм собственности, капиталов, крупных и малых форм организации производства, человеческих сообществ, исследование которых на сегодняшний день очень важно для предстоящих глобальных трансформаций развития.

Заключение

Таким образом, исследование стремительно происходящих современных процессов (смены технологического уклада, развитие нано- и биотехнологий, систем искусственного интеллекта, трансформации глобальных информационных сетей, взаимопроникновения различных технологий), с позиции конвергенции различных экономических систем и институтов, целей и критериев оценки их достижения, потенциалов развития и роста, форм собственности и капиталов, представляется весьма актуальным и значимым для формирования новейшей социально-экономической теории и реальности роста, в основе которых лежат стоимостные оценки развития с позиций многократного повышения эффективности производства и потребления, снижения энерго- и капиталоёмкости воспроизводственного процесса в целом.

Литература

1. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 29.02.2024 "Послание Президента Федеральному Собранию" 29 февраля 2024 года официальный сайт КонсультантПлюс – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_471111/?ysclid=luv2tp099a36003828 (дата обращения 10.04.2024 г.)
2. Клавдиенко, В. П. Конвергенция национальных инновационных систем стран Евросоюза / В. П. Клавдиенко // Инновации. – 2013. – № 1(171). – С. 64-67. – EDN SBZYKL.
3. Диденко Н. И. Анализ конвергенции-дивергенции в развитии демографических процессов в глобальной экономике // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. – 2017. – № 4. – С. 1-7.
4. Либман А. М. Экономическая интеграция на постсоветском пространстве: институциональный аспект // Вопросы экономики. – 2005. – № 3. – С. 58-72.
5. Чувелева Е. А. Стимулирование стратегической корпоративной интеграции как фактор конвергенции реального и финансового секторов экономики // Проблемы учета и финансов. – 2016. – № 2 (22). – С. 42-49.
6. Гасанов М. А., Гасанов Э. А. Структурная конвергенция в экономике России и ее ограничения // Вест-ник Томского государственного университета. Экономика. – 2014. – № 1 (25). – С. 5-16.
7. Сафронов С. Б. Финансовая конвергенция и финансовые конгломераты в мировом хозяйстве: дис. … канд. экон. наук. СПб., 2010.
8. Иватанова, Н. П. ESG-инвестирование – новый подход к устойчивому развитию арктических регионов России / Н. П. Иватанова, И. А. Стоянова // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2021. – № 4. – С. 610-619. – DOI 10.46689/2218-5194-2021-4-1-610-620. – EDN MIMKSG.
9. Гончарова А. Р., Стоянова И. А. Экологические инвестиции: роль и значение в устойчивом развитии крупных инфраструктурных объектов // Финансовые рынки и банки. – 2021. – №1. – С.30-32.
10. Гончарова А. Р. Значимость международных ESG-требований для устойчивого развития крупных инфраструктурных портовых объектов //Материалы XVII Международной конференции по проблемам горной промышленности, строительства и энергетики «Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетики». Тула - Минск.– Донецк, ТулГУ, – 2021, – С.535-539.
11. Зеленая экономика: управление развитием. Стратегия и тактика / С. А. Липина, Е. В. Кудряшова, Е. В. Агапова [и др.]. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2022. – 264 с. – ISBN 978-5-261-01570-3. – EDN WUACAH.
12. Новое индустриальное сообщество. Избранное / Дж. К. Гэлбрейт. – М. : Эксмо, 2008. – 1200 с. – (Антология экономической мысли).
13. Дементьева, А. А. Теории конвергенции в истории экономической науки / А. А. Дементьева // Московский экономический журнал. – 2021. – № 7. – DOI 10.24411/2413-046X-2021-10433. – EDN VHLYMU.
14. Сорокин П.А. Общие черты и различия между Россией и США. Из истории развития межнациональных отношений в России (фрагменты из книги «Россия и Соединенные Штаты», 1944) / П.А. Сорокин // СОЦИС. – 1993. – № 8. – С. 133-145.
15. Одед Галор, Конвергенция? Выводы из теоретических моделей // *Экономический журнал*, том 106, вып. 437, – 1996. – С. 1056-1069, https://doi.org/10.2307/2235378
16. Подходы к определению экономической конвергенции / Ю. Ш. Капкаев, П. Р. Кадыров, А. С. Исаева [и др.] // Вестник Челябинского государственного университета. – 2020. – № 10(444). – С. 192-198. – DOI 10.47475/1994-2796-2020-11023. – EDN IDKGDQ.
17. *Майхрович М.-Я. Я.* Экономическая конвергенция стран мира в 1992–2022 гг. // Современная мировая экономика. Том 1. – 2023. – № 4(4).

18. Гачиев Н.С. Региональная конвергенция экономического роста: пространственная эконометрика // региональная экономика: теория и практика. 2018. – Т.16, №1. – С. 58-67.

19. Жиронкин С.А. Гузырь В.В., Гасанов М.А. «Экономическая конвергенция в методологии структурных сдвигов» // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2022. – №58., – С 24-41.

20. Roco M., Bainbridge W. Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. Arlington, 2004.

21. Дудин, М. Н. Шестой большой цикл в развитии мировой экономики: эпоха NBIC-конвергенции в АПК / М. Н. Дудин, А. А. Шутьков, А. Н. Анищенко // Проблемы рыночной экономики. – 2019. – № 3. – С. 74-82. – DOI 10.33051/2500-2325-2019-3-74-82. – EDN ROYPKT.

22. Иодчин А. А. Эконометрическое моделирование межрегиональной конвергенции в России: дис. … канд. экон. наук. М., 2007

23. Шильцин Е. А. Оценка конвергенции и дивергенции регионального пространства России и Сибири: дис. … канд. экон. наук. Новосибирск, 2010.

24. Логинов Е. Л. Нооэкономика: генезис конструирования новой социально-экономической реальности // Финансы и кредит. – 2011. – № 39 (471). – С. 16-25.

25. Минаков В. Ф., Шуваев А. В., Лобанов О. С. Эффект цифровой конвергенции в экономике // Известия СПбГЭУ. – 2018. – № 2 (110). – С. 12-18.

26. Челнокова, О. Ю. Взаимосвязь и взаимообусловленность конвергенции и интеграции в экономике / О. Ю. Челнокова // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т. 16, № 2. – С. 154-158. – DOI 10.18500/1994-2540-2016-16-2-154-158. – EDN WGETML.

Theoretical foundations of economic convergence: evolution of views and actualization of research

Goncharova A.R.
NITU MISIS

JEL classification: B41, E22, E44, N01, N10, O33, O38

Evolutionary development of complex systems in various spheres - from biology to economics and politics - implies divergence, convergence and parallelism. In the modern situation, all these forms of development in relation to different economic entities, systems and structures (states, regions, businesses, scientific and production associations and socio-cultural communities) have significance within the framework of NBIC-convergence and can contribute to progress or regression. Consequently, the main issue of evolutionary development becomes the criteria for evaluating goals that characterize the overall positive (progressive) or negative (regressive) changes. The so-called ESG-principles can play a significant role in the designation of such criteria, provided that they are objectively assessed and scientifically substantiated implementation to the tasks of progressive and sustainable development of economic systems of different levels within the framework of NBIC-convergence.

Keywords**:** evolutionary development, convergence, sustainable development of economic systems.

References

1. Message of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly from 29.02.2024 "Message of the President to the Federal Assembly" February 29, 2024 official site ConsultantPlus - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_471111/?ysclid=luv2tp099a3600 3828 (date of address 10.04.2024)
2. Klavdienko, V. P. Convergence of national innovation systems of the EU countries / V. P. Klavdienko // Innovations. - 2013. - № 1(171). - C. 64-67. - EDN SBZYKL.
3. Didenko N. I. Analysis of convergence-divergence in the development of demographic processes in the global economy // Vestnik of the Volga University named after V. N. Tatishchev. - 2017. - № 4. - C. 1-7.
4. Libman A. M. Economic integration in the post-Soviet space: institutional aspect // Voprosy ekonomiki. - 2005. - № 3. - C. 58-72.
5. Chuveleva E. A. Stimulation of strategic corporate integration as a factor of convergence of real and financial sectors of the economy // Problems of Accounting and Finance. - 2016. - № 2 (22). - C. 42-49.
6. Hasanov M. A., Hasanov E. A. Structural convergence in the Russian economy and its limitations // Vestnik of Tomsk State University. Economics. - 2014. - № 1 (25). - C. 5-16.
7. Safronov S. B. Financial convergence and financial conglomerates in the world economy: diss. ... kand. ekon. nauk. St. Petersburg, 2010.
8. Ivatanova, N. P. ESG-investment - a new approach to sustainable development of the Arctic regions of Russia / N. P. Ivatanova, I. A. Stoyanova // Izvestiya Tula State University. Earth Sciences. - 2021. - № 4. - C. 610-619. - DOI 10.46689/2218-5194-2021-4-1-610-620. - EDN MIMKSG.
9. Goncharova A. R., Stoyanova I. A. Environmental investments: the role and importance in the sustainable development of large infrastructure facilities // Financial markets and banks. - 2021. - №1. - C.30-32.
10. Goncharova A. R. Significance of international ESG-requirements for sustainable development of large infrastructural port facilities //Materials of the XVII International Conference on mining, construction and energy "Socio-economic and environmental problems of mining, construction and energy". Tula - Minsk.-Donetsk, TulSU, - 2021, - P.535-539.
11. Green economy: development management. Strategy and tactics / S. A. Lipina, E. V. Kudryashova, E. V. Agapova [et al.]. - Arkhangelsk : Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, 2022. - 264 c. - ISBN 978-5-261-01570-3. - EDN WUACAH.
12. The new industrial community. Selected / J. K. Galbraith. - Moscow : Eksmo, 2008. - 1200 c. - (Anthology of economic thought).
13. Dementieva, A. A. Theories of convergence in the history of economic science / A. A. Dementieva // Moscow Economic Journal. - 2021. - № 7. - DOI 10.24411/2413-046X-2021-10433. - EDN VHLYMU.
14. Sorokin, P.A. Common features and differences between Russia and the United States. From the history of the development of interethnic relations in Russia (fragments from the book "Russia and the United States", 1944) / P.A. Sorokin // SOCIS. - 1993. - № 8. - C. 133-145.
15. Oded Galor, Convergence? Insights from theoretical models // Economic Journal, Vol. 106, Iss. 437, - 1996. - PP. 1056-1069, https://doi.org/10.2307/2235378
16. Approaches to the definition of economic convergence / Y. Sh. Kapkaev, P. R. Kadyrov, A. S. Isaeva [et al.] // Bulletin of Chelyabinsk State University. - 2020. - № 10(444). - C. 192-198. - DOI 10.47475/1994-2796-2020-11023. - EDN IDKGDQ.
17. Majchrowicz M.-J. Я. Economic convergence of the world countries in 1992-2022 // Modern World Economy. Vol. 1. - 2023. - № 4(4).
18. Gachiev N.S. Regional convergence of economic growth: spatial econometrics // Regional Economics: Theory and Practice. 2018. - T.16, №1. - C. 58-67.
19. Zhironkin S.A. Guzyr V.V., Hasanov M.A. "Economic convergence in the methodology of structural shifts" // Bulletin of Tomsk State University. Economics. - 2022. - №58., - C 24-41.
20. Roco M., Bainbridge W. Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. Arlington, 2004.
21. Dudin, M. N. The sixth big cycle in the development of the world economy: the era of NBIC-convergence in the agro-industrial complex / M. N. Dudin, A. A. Shutkov, A. N. Anishchenko // Problems of Market Economy. - 2019. - № 3. - C. 74-82. - DOI 10.33051/2500-2325-2325-2019-3-74-82. - EDN ROYPKT.
22. Iodchin A. A. Econometric modeling of interregional convergence in Russia: diss. ... kand. ekon. nauk. M., 2007
23. Shiltsin E. A. Evaluation of convergence and divergence of the regional space of Russia and Siberia: dissertation. ... kand. ekon. nauk. Novosibirsk, 2010.
24. Loginov E. L. Nooeconomics: the genesis of constructing a new socio-economic reality // Finance and Credit. - 2011. - № 39 (471). - C. 16-25.
25. Minakov V. F., Shuvaev A.. V. V., Lobanov O. S. The effect of digital convergence in the economy // Izvestiya SPbGEU. - 2018. - № 2 (110). - C. 12-18.
26. Chelnokova, O. Yu. Interrelation and intersubjectivity of convergence and integration in the economy / O. Yu. Chelnokova // Izvestia Saratov University. New series. Series: Economics. Management. Law. - 2016. - T. 16, № 2. - C. 154-158. - DOI 10.18500/1994-2540-2016-16-2-154-158. - EDN WGETML.

«Зеленая» экономика: опыт зарубежных государств и перспективы России

Курносова Татьяна Ивановна,
к.э.н., доцент кафедры экономической теории МГИМО МИД РФ, tk7641437@mail.ru

В статье рассматриваются понятие «зеленая» экономика и основополагающие вопросы, связанные с перспективами перехода к ней России, с учетом соответствующего опыта зарубежных государств. Указаны различия между концептуальными подходами различных государств к построению «зеленой» экономики и отличия в ее практическом воплощении. Представлен общий анализ современного положения в сфере реализации концепции «зеленой» экономики в России. В результате проведенного исследования сделан вывод о комплексном характере феномена «зеленой» экономики», включающего в себя ряд аспектов – политический, международный, экономический, экологический, юридический аспекты, о междисциплинарности понятия «зеленая» экономика», а также о весьма богатом опыте многих зарубежных государств в отношении построения «зеленой» экономики». Разноплановый, многоаспектный опыт зарубежных государств способен дать системное представление о целесообразном развитии концепции «зеленой» экономики в России с должным учетом специфики отечественной экономики.

Ключевые слова: «зеленая» экономика, международный тренд, зарубежный опыт, концептуальные подходы, перспективы России, возобновляемые ресурсы, окружающая среда.

Феномен «зеленой» экономики характеризуется комплексным подходом: «зеленая» экономика включает в себя политические, международные, экономические, юридические аспекты, но самое главное – экологические. Многогранность явления обусловливает отсутствие подхода к определению понятия «зеленая» экономика», который можно было бы рассматривать как единый и общепризнанный.

Приведем те определения понятия «зеленая» экономика», которые, на наш взгляд, отличаются значительной репрезентативностью. Например, при конструировании данного понятия обращают внимание на то, что в рамках «зеленой» экономики экономический рост и экологическая ответственность укрепляют друг друга и способствуют прогрессу и социальному развитию [6, *С.98-102]* (определение, сформулированное Международной торговой палатой). Также существенным обстоятельством является то, что «зеленая» экономика концептуализируется как «низкоуглеродная, ресурсосберегающая и социально инклюзивная» (определение, сформулированное Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП)).

Концепция «зеленой» экономики исходит из основополагающего положения о том, что окружающая среда имеет системообразующее значение для экономики любой страны, так как является неотъемлемой частью всех производственных процессов и непосредственно влияет на человеческий капитал. Из данного отправного тезиса формулируется вывод о том, что надо уделять равное внимание как природным ресурсам, которые питают экономику, так и функциональному аспекту экономики.

На сегодняшний день многие зарубежные государства располагают весьма богатым опытом в отношении построения «зеленой» экономики, относящимся к широкому спектру этой проблематики. В значительной степени это объясняется тем, что сложные процессы «зеленых» преобразований оказывают влияние на основополагающие интересы практически всех стран и регионов мира [3, С.60].

Представляется, что принципиально важной отличительной характеристикой такого опыта зарубежных государств является его разноплановость и разносторонний характер. Помимо того, что на современном этапе в большом числе государств к «зеленой» экономике пристальное внимание проявляет экономическая наука, «зеленая» экономика выступает также объектом исследования в рамках достаточно широкого круга других областей научного знания.

В соответствии с этим следует должным образом принимать во внимание, что проблематика «зеленой» экономики имманентно носит междисциплинарный, интегративный характер, причем, вероятно, в большей степени, нежели многие другие актуальные вопросы современности.

Как концепция «зеленой» экономики в целом, так и отдельные ее аспекты не лишены недостатков, что закономерно вызывает критику этой концепции. Критическое восприятие концепции «зеленой» экономики зиждется на том фактическом обстоятельстве, что по большей части драйверы экономического роста — это невозобновляемые источники энергии и не самые ресурсосберегающие технологии.

Экономический и экологический аспекты «зеленой» экономики относятся к самому существу концепции, рассмотренному нами выше, что в совокупности и составляет фундаментальный элемент содержания концепции и принципиально обусловливает ее теоретическую и практическую ценность.

Политический аспект «зеленой» экономики в наиболее общем плане предполагает разработку и реализацию государством грамотной политической стратегии в части необходимости определения и обеспечения оптимального соотношения между достижением целей

социально-экономического развития и решением экологических проблем.

Международный аспект «зеленой» экономики указывает на дифференцированность как концептуальных подходов государств к построению «зеленой» экономики, так и их практического опыта в сфере перехода к данной новой экономической модели. Весьма заметна неоднородность при сравнении соответствующих подходов и опыта развитых и развивающихся стран: в то время как развитые страны ставят акцент на повышении конкуренции и создании рабочих мест, развивающиеся страны фокусируются на устойчивом развитии, снижении неравенства доходов населения и искоренении бедности. В международном плане также интересно, что страны БРИКС уделяют повышенное внимание эффективному использованию ресурсов [11, С.18]. На уровне практики значительные сложности с построением «зеленой» экономики испытывают государства с экономикой, зависящей от экспорта ископаемого топлива (кроме Норвегии и Канады) – Саудовская Аравия, Кувейт, Азербайджан [7, С.138]. Многоаспектность серьезных проблем перехода к «зеленой» экономике демонстрирует даже опыт Исландии – государства с традиционной ориентацией на «зеленое» развитие [7, С.144]. По данным рейтинга Bloomberg Climatescope 2022, среди стран, наиболее перспективных для реализации проектов энергоперехода, первое место занимает Чили, второе – Индия, третье – Китай. Опыт Китая весьма примечателен: страна является мировым лидером по использованию ветровой энергии — в 2020 г. установленная мощность составила 288,3 гигаватт, тогда как в США и Германии — соответственно 122,3 гигаватт и 62,9 гигаватт [8, С.31-32].

Для грамотного и эффективного процесса построения «зеленой» экономики трудно переоценить роль надлежащего, в полной мере отвечающего современным потребностям правового регулирования. Опыт зарубежных государств, связанный с юридическим аспектом «зеленой» экономики, также представляет значительный теоретический и практический интерес.

В качестве общей характеристики необходимо отметить, что зарубежные государства на сегодня в целом имеют весьма развитую правовую базу для развития «зеленой» экономики, охватывающую широкий диапазон отраслей как публичного, так и частного права и включающую в себя систему норм как сугубо специального характера, так и общих норм.

В качестве показательного примера правовых норм общего характера, имеющих фундаментальное значение для совершенствования «зеленой» экономики, можно привести опыт Великобритании, где еще в 2006 г. в законодательстве о компаниях была закреплена принципиально новая концепция корпоративного управления (enlightened shareholder value), которая обязывает компании обеспечивать надлежащую охрану окружающей среды и интересов сообщества, в котором ведется деятельность, при принятии компанией любого управленческого решения [4].

Заслуживающим рассмотрения примером правовых норм специального характера выступает важное нововведение в сфере налогового права — углеродный налог в ЕС. Данная новелла в правовом регулировании заключается во введении углеродного налога для ввозимых в Евросоюз товаров, производство которых вызывает значительные выбросы парниковых газов в атмосферу. Такими товарами являются алюминий, цемент и разные виды удобрений. При поставке таких товаров в Европу на экспортера возлагается обязанность покупки специального сертификата, что по существу представляет собой новую обязанность по уплате «пошлины» за ввоз [2]. Трансграничное углеродное регулирование в ЕС служит моделью при разработке соответствующего правового регулирования в других зарубежных странах, например, в Китае. Государства, не относящиеся к членам ЕС, которые сегодня в национальном законодательстве еще не установили данный налог, могут, тем не менее, фактически учитывать экологичность продукции (в том числе, российской), что, в свою очередь, может препятствовать экспорту данной продукции в страны ЕС, и, в конечном счете, иметь для экономической системы РФ весьма немаловажное значение. Данная ситуация наглядным образом иллюстрирует высокий потенциал практик «зеленой» экономики в контексте задачи повышения конкурентоспособности: продвижение «зеленых» практик и инноваций способно обеспечивать значимый рост конкурентоспособности национальных компаний на мировом рынке.

Высокое значение экологического регулирования для стимулирования развития «зеленой» экономики подтверждается как на абстрактном, так и на более конкретном уровнях. Так, характеризуя расчеты, необходимо отметить, что Центр макроэкономических исследований НИФИ определил, что вступление в силу пограничного углеродного налога в государствах-членах ЕС может привести к ежегодному снижению российского ВВП на 0,17%, в случае расширения охвата налога потери возрастают до 0,47% [10].

Для поддержки предпринимательства в 2022 году в России были снижены экологические требования к отечественным предприятиям — в отношении 300 главных производств-загрязнителей подача комплексного экологического разрешения (КЭР) отсрочена на два года. Установление обязательного автоматизированного экологического контроля на предприятии и реализацию эксперимента по уменьшению объема выбросов в 12 городах на 20% (федеральный проект «Чистый воздух») перенесли на такой же срок.

Опыт зарубежных государств дает представление о развитии экологически чистых практик и технологий, что позволяет России вслед за западными странами следовать курсу на «озеленение» на основе принципов ESG. В России существуют экологические проблемы, поэтому государство принимает меры, стимулирующие бизнес к применению и развитию экологически чистых технологий.

Появление «зеленых» технологий и инфраструктуры способствует развитию новых отраслей и рынков, что может создать рабочие места и способствовать росту экономики, созданию новых технологий и новых товаров (например, деталей для ветрогенераторов, электромобилей).

Использование возобновляемых источников энергии может снизить расходы на энергию для домашних хозяйств и предприятий. Примером этому может служить «зеленое строительство» — технология обслуживания зданий, при которой воздействие на окружающую среду минимизируется благодаря повышению эффективности использования энергии и различного рода материалов. По зеленой сертификации (в том числе на основе зарубежной методологии и стандартов – BREEAM, LEED и других) зданию присваивается знак качества в плане охраны окружающей среды. Благодаря зеленому строительству снижается энергопотребление, потребление воды на 20-30%, а также уменьшаются затраты на обслуживание здания благодаря повышенному качеству современных систем управления, эффективности и оптимизации общего контроля [1, С.12-14].

Развитие собственной зеленой инфраструктуры может снизить зависимость от импорта экологически чистых технологий. Так, например, после событий 2022г. российские компании-производители ветроэнергетических установок (ВЭУ) и соответствующих компонентов получили возможность освоения новых продуктов и нового рынка [9].

Серьезные риски экологической трансформации экономики связаны с тем, что она требует значительных инвестиций и может быть весьма затратна как для государства, так и для бизнеса, что затрудняет переход к «зеленой» экономике.

Для экономики России, являющейся одним из крупнейших мировых производителей и экспортеров нефти и газа, критически важны нефтегазовые доходы, и поэтому в аспекте энергоперехода в текущих условиях России не особо выгодно делать ставку на возобновляемые источники энергии.

Итак, наш вывод заключается в следующем.

Комплексный характер феномена «зеленой» экономики», включающего в себя политические, международные, экономические, эко-

логические, юридические аспекты, предопределяет междисциплинарный характер понятия «зеленой» экономики». На сегодняшний день многие зарубежные государства располагают весьма богатым опытом в отношении построения «зеленой» экономики, относящимся к широкому кругу вопросов. Этот разноплановый, многоаспектный опыт зарубежных государств способен дать системное представление о целесообразности развитии концепции «зеленой» экономики в России с учетом специфики отечественной экономики.

Литература

1. Гельманова З.С., Амирханова М.А., Георгиади И.В. «Зеленое» строительство как эффективный инструмент для обеспечения устойчивого развития территорий // Научное обозрение. Экономические науки. 2016. №1. С.12-14. URL: https://science-economy.ru/ru/article/view?id=764 (дата обращения: 26.02.2024).
2. Европа вышла в первый тур // Коммерсантъ. 21.08.2023.
3. Ефимова Е.Г., Мальцев А.А., Чупина Д.А. «Зеленая» повестка в современной практике стран и регионов: в поисках единого подхода // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2023. №39(1). С.55-72.
4. Закон Великобритании о компаниях 2006г. (Companies Act 2006).
5. Концепция внедрения принципов «зеленой» экономики в Евразийском экономическом союзе. Департамент макроэкономической политики.
6. *Кузьмин И.Д. Государственная система по реализации, внедрению и управлению глобальной концепции «зеленой экономики» в агропромышленном комплексе // Проблемы современных интеграционных процессов и поиск инновационных решений. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Стерлитамак, 2022. С. 98-102.*
7. Пакина А.А., Горбанёв В.А. Перспективы зелёной экономики как новой парадигмы развития // Вестник МГИМО-Университета. 2019. №12(5). С.134-155.
8. Растопчина Ю.Л., Ковалева Е.И. «Зеленая» экономика и «зеленые» инвестиции Китая: возможности и перспективы // Научный результат. Экономические исследования. 2023. Т.9. №3. С.29-40.
9. Россия пытается справиться с ветром // Эксперт. 2022. №51.
10. Углеродный налог и ныне тут // Коммерсантъ. 13.07.2023.
11. Харланов А.С., Хайретдинов А.К., Бобошко А.А. Создание нового цивилизационного уклада планеты Земля: переход к "зеленой экономике". Особенности и риски // Инновации и инвестиции. 2021. №10. С.18.

Green Economy: International Experience and Russia's Prospects

Kurnosova T.I.
MGIMO Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation

JEL classification: B41, E22, E44, N01, N10, O33, O38

The article deals with the issue of green economy and the underlying principles of Russia's transition to the green agenda given the existing international experience of other world green economies. The article distinguishes between other countries' green agendas' and their respective conceptual approaches and suggests ways of their practical implementation. The article offers an analysis of the current status quo in Russia's green economy transition. The author's research proves the complex character of the green agenda as it comprises a wide range of policies, i.e. political, international, economic, legal, and the environmental ones. Thus, the article proves the interdisciplinary nature of the green economy phenomenon with regard to a relatively varied experience of other countries' green policy paths across the globe. This accumulated varied experience of other countries' transition to green economy can provide a comprehensive overview of the current green trends worldwide. The article is concerned with the viability aspects of the green economy agenda in Russia with regard to the specific character of Russia's national economy.

Keywords: green economy, international trend, international experience, conceptual approaches, prospects for Russia, renewable resources, environment.

References

1. Gelmanova Z.S., Amirhanova M.A., Georgiadi I.V. Green building as an effective sustainable development tool. Science Review. Economics. 2016. No.1. Pp.12-14. URL: https://science-economy.ru/ru/article/view?id=764 (accessed: February 26, 2024).
2. Europe has come to the fore. Kommersant. August 21, 2023.
3. Efimova E.G., Maltsev A.A., Chupina D.A. The green agenda in the current countries' and regions' policies: in search of a universal approach. Saint-Petersburg University Bulletin. Economics. 2023. No.39(1). Pp.55-72.
4. Companies Act 2006 (United Kingdom).
5. Green Economy Principles Implementation Policy for the Eurasian Economic Union. Macroeconomic Policy Department.
6. Kuzmin I.D. Public administration system for implementing and managing the green economy global concept in the agricultural sector. Current integration issues and the search for innovative solutions. Proceedings of an International Research and Practice Conference. Sterlitamak, 2022. Pp.98-102.
7. Pakina A.A., Gorbanev V.A. Green Economy Prospects as a New Development Path. MGIMO University Bulletin. 2019. No.12(5). Pp.134-155.
8. Rastopchina U.L., Kovaleva E.I. China's Green Economy and Green Investments: their Capacity and Prospects. Research Result. Economic Research. 2023. V.9. No. 3. Pp.29-40.
9. Russia Is Trying To Cope with the Wind. Expert. 2022. No. 51.
10. Carbon Tax is Still There. Kommersant. July 13, 2023.
11. Kcharlanov A.S., Kchairetdinov A.K., Boboshko A.A. Towards a New Earth Civilization: Transition to Green Economy. Risks and Peculiarities. Investments and Innovations. *2021. No.10. P.18*

Эволюция теории фирмы в инновационном развитии экономики

Филиппов Алексей Геннадьевич
аспирант, МГИМО (У) МИД РФ, alexey.g.philippov@gmail.ru

Статья посвящена актуальным проблемам инновационной деятельности компаний, в частности, в высокотехнологичных отраслях современной России. Рассмотрены теоретические концепции, которые дают обоснование создания инновационных институтов в рамках фирмы, и способы повышения эффективности их функционирования.
В статье приведен анализ различных подходов к теории фирмы, включая неоклассический, институциональный и эволюционный подходы, а также альтернативные концепции, такие как ресурсная теория фирмы, сетевая теория организации и теория предпринимательства.
В работе проанализирована эволюция существующих концепций теории фирмы в контексте инновационного экономического развития, выявлены ключевые закономерности в развитии теоретических подходов к теории фирмы, а также рассмотрены взаимосвязи с теориями инноваций и ролью фирмы в инновационном развитии.
Ключевые слова: теория фирмы, инновационная деятельность, инновации

Введение

Проблемы инновационной деятельности компаний, особенно относящихся к высокотехнологичным отраслям, наиболее актуальны в современной России.

Предложение теоретических концепций, дающих обоснование создания инновационных институтов в рамках фирмы, дальнейшие исследования в области повышения эффективности функционирования таких институтов, разработка научно-обоснованного подхода к процессу инновационной деятельности фирмы (начиная от механизмов отбора и оценки инвестиционной привлекательности проектов, обладающих инновационным потенциалом, и заканчивая оценкой эффективности реализованных проектов) – все это в конечном итоге способствует повышению эффективности деятельности инновационных фирм.

Таким образом, вопросы, связанные с ролью фирмы и развитием инновационных механизмов внутри фирмы, как элемента развития инновационной экономики в России, обладают высокой актуальностью.

Исследования теории фирмы проводились в рамках различных научных школ, основными концепциями из которых на сегодняшний день остаются неоклассическая, институциональная и эволюционная. Последователи этих направлений предлагают различные трактовки роли и функций, которые характеризуют фирму, а также разнообразные подходы к объяснению эволюции фирмы и принципов ее взаимодействия с экономикой и экономическими субъектами.

Неоклассический подход к теории фирмы, основными представителями которого являются А. Маршалл, Дж. Робинсон, Л. Мизес, фокусируется на производственной функции фирмы – рациональном выборе и оптимизации ресурсов.

Ф. Найт, Р. Коуз, Х. Демсец, А. Алчян, О. Уильямсон в рамках институционального подхода рассматривали концепции формализации отношений внутри фирмы. Институциональный подход к теории фирмы на современном этапе считается доминирующим, однако в рамках него также существуют отдельные теоретические ответвления к рассмотрению роли и природы фирмы, среди которых агентская модель, контрактная модель, управленческий и поведенческие подходы к теории фирмы, теория корпорации Дж. Гэлбрэйта и другие.

Эволюционный подход, предложенный С. Уинтером и Р. Нельсоном, подчеркивает способность фирмы приспосабливаться к изменяющимся внешним экономическим условиям.

Кроме основных признанных подходов к исследованию теории фирмы встречаются альтернативные исследования и концепции теории фирмы, среди которых, например, ресурсная теория фирмы, сетевая теория организации, теория предпринимательства, прикладные теории фирмы и т.д. Попытки классификации и систематизации существующих концепций и подходов к теории фирмы предпринимались в исследованиях Е.В. Попова [6], и Г.Б. Клейнера [1, 2], поэтому формулировка новой классификации не является задачей данной работы.

В настоящее время продолжается переход от традиционной ресурсно-сырьевой к инновационной экономике, основанной на знаниях. Параллельно продолжает развиваться и экономическая наука, отражая происходящие трансформационные процессы. В частности, в рамках эволюции экономической науки, теория фирмы, уточняет и дополняет взгляды на роль и природу фирмы с учетом происходящих изменений в экономике и появлением нового производственного фактора – знания.

Впервые вопрос о необходимости разработки комплексной интегральной концепции на базе синтеза существующих подходов к

теории фирмы и теории управления был затронут еще в 1984 году Р. Рамелтом [26], который также ввел само понятие «стратегическая теория фирмы».

В контексте инновационного развития экономики стратегическая теория фирмы должна была обеспечить взгляд на особенности функционирования фирмы и ее стратегическое поведение в условиях изменяющейся внешней среды, а также ориентироваться на разработку и реализацию инновационных стратегий, адекватных новым постиндустриальным условиям.

С момента появления исследования Р. Рамелта исследователями был предпринят ряд попыток развития данного подхода, однако в большинстве исследований, например, проведенных В.С. Катькало, Д. Тисом, В.Л. Тамбовцевым, уделялось внимание только отдельным аспектам стратегической теории фирмы.

Таким образом, создание комплексной единой теоретической концепции теории фирмы, все еще является актуальной исследовательской задачей для экономической теории и практики.

Целью исследования ставится анализ эволюции существующих концепций теории фирмы в контексте инновационного экономического развития. Исследование направлено на выявление ключевых закономерностей в развитии теоретических подходов к теории фирмы, а также на поиск взаимосвязей с существующими теориями инноваций и роли фирмы в инновационном развитии.

Теория фирмы состоит из ряда экономических концепций, которые объясняют природу возникновения экономического субъекта – фирму, а также ее структуру, экономические характеристики, и, самое главное, роль и место по отношению к рынку.

В экономической теории существуют различные вариации трактовки определения понятия «фирмы», которые в том числе зависят от выбранного подхода к теории фирмы. Например, с точки зрения неоклассической теории под фирмой понимается хозяйствующий субъект экономики, который приобретает ресурсы, комбинирует их и преобразовывает в продукцию, которую в последующем реализует на рынке. В рамках институционального подхода фирму можно рассматривать как совокупность отношений между работниками, управляющими и собственниками.

Однако большинство исследователей вводя термин «фирма» связывают его с идеей самостоятельной бизнес-единицы: «*система взаимоотношений, которая возникает, когда направление ресурсов зависит от предпринимателя*» [12, с. 393], анализ фирм как «*объединенных структур управления*» [7, с. 134],

Поэтому в базовом определении фирму целесообразно определить как «*организацию, использующую ресурсы для производства товаров или услуг с целью получения прибыли, владеющую и управляющую одним или несколькими предприятиями*» [5, с. 1004].

Также необходимо отметить, что фирма, в контексте микроэкономики, является самостоятельным юридически независимым экономическим агентом, активно участвующем в работе рыночного механизма. Данная позиция находит отражение в определении Г. Джонсона, который определял фирму как искусственно созданный социально-экономический инструмент, способствующий координации усилий людей и их взаимодействию для достижения экономических целей [17].

Чтобы понять, как развивались различные подходы необходимо начать с основополагающих исследований теории фирмы.

Ранние концепции теории фирмы: классические и неоклассические концепции

Появление первых исследований по вопросам предпринимательской деятельности восходит ко временам А. Смита [29]. Первоначально фирме отводилась второстепенная роль – по отношению к ее значению на рынке, как «невидимой руке», определяющей всю экономическую деятельность. Предметом анализа был капиталистический рынок в целом, а не поведение компании как отдельной единицы. Было предпринято множество попыток формализовать модели рынка, а также косвенно вывести в некие фундаментальные характеристики фирм, которые действовали в таких моделях.

Традиционно компания считалась производственно-технологической системой, осуществляющей трансформацию факторов производства в готовую продукцию. В этой концепции основное внимание было сосредоточено на внутренних аспектах деятельности компании, таких как производственные процессы, использование ресурсов, структура управления и организационная эффективность. Природа возникновения фирмы с точки зрения классической экономической школы объяснялась как результат разделения труда и его специализации.

В этой концепции организационная структура компании рассматривается как система, в которой определенные роли и функции распределены между различными уровнями управления и сотрудников. Техническая структура компании ориентирована на производственные процессы, используемые технологии и общие методы организации рабочего процесса. Такой подход фокусируется на внутренних аспектах фирмы и игнорирует ее внешние взаимодействия, рыночные стратегии и взаимодействие с внешней средой.

В настоящее время, с учетом изменений экономической среды и под влиянием новых тенденций, таких как упор на инновации, стратегическое управление и гибкость, концепция классической экономической школы утратила популярность. Альтернативной концепцией теории фирмы выступает более универсальный неоклассический подход, который описывает рыночное поведение фирмы, с учетом не только внутренних, но и внешних аспектов ее деятельности.

К концу XIX века идеалы политической экономии стали более научными, в частности, появился маржиналистский подход. Согласно У. Джевонсу [16] и А. Маршаллу [23] конкуренция гарантирует точку пересечения спроса и предложения, и единственная роль фирмы заключается в том, чтобы адаптировать уровень производства в соответствии с требованиями рынка, за исключением особых ситуаций, таких как монополия. Таким образом, фирма с позиции классиков стала рассматриваться как производственная функция. Поэтому, в конце XIX века начали появляться первые прообразы полноценной концепции теории фирмы благодаря экономистам-неоклассикам, которые определили максимизацию прибыли как основную цель фирмы, то есть фирма стремится достичь такого уровня производства, при котором предельный доход равен предельным издержкам.

Постепенно взгляды на изучение функционирования фирмы перешли от макроэкономической к микроэкономической точке зрения, например, выделение производственной единицы, которая составляет все логические рассуждения, основанные на рынке и совершенной конкуренции. Следовательно, с точки зрения функции рынка, фирме отводилась определенная роль в поддержании общего равновесия, однако ее роль считалась подчиненной рынку.

Таким образом, неоклассическая концепция рассматривалась как некий «черный ящик», рационально преобразующий ресурсы в блага. Детали этого процесса (внутренняя организация фирмы, стимулы внутри команды, различия между разными фирмами) с позиции неоклассиков не рассматриваются. При этом неоклассическая концепция, в принципе, не ставит перед собой вопрос о природе возникновения фирмы.

Переход к институциональным подходам и более поздним концепциям в области теории фирмы

В качестве одной из основополагающих характеристик классического и неоклассического подходов к концепции фирмы исследователи отмечают главенствующее положение, которое занимает рынок в этих концепциях [28], фирма же является неотъемлемым компонентом рыночной системы. Альтернативная концепция о разделении фирмы и рынка впервые была предложена Ф. Найтом, который в своей работе [19] первым прямо заявил, что различные организационные формы фирмы могут объясняться экономическими принципами. Конечно, центральное место в теории Ф. Найта занимали рассуждения об источниках прибыли и неопределенности, результатом

которых становится утверждение, что только наличие неопределенности по поводу будущего определяет возможность существования прибыли в условиях несовершенной конкуренции, хотя это и не связано напрямую с теорией фирмы. Фирма в рассуждениях Ф. Найта представлялась институтом, который обеспечивал распределение риска: работники фирмы получают фиксированную оплату и менее склонны к риску, владелец же, наоборот, принимает на себя риски, связанные с неопределенностью, в связи с чем получает право на управление работниками и претендует на получение прибыли.

Тем не менее, в своих исследованиях Ф. Найт интересуется непосредственными механизмами принятия решений внутри самой фирмы и особенностями внутренней организации, включая поведение предпринимателя, его склонность и способность к управлению риском [18].

Дальнейшим развитием теории фирмы стала работа Р. Коуза «Природа фирмы» [12], которая сегодня традиционно считается основополагающей в области теории фирмы. В работе Р. Коуза фирма также противопоставлялась рынку и выступала в роли агента в процессе реализации рыночных отношений, выраженных совокупностью трансакций. При этом, рынок не всегда является наилучшим механизмом для организации экономической деятельности из-за наличия трансакционных издержек. Фирма же в силу своего контрактного устройства, как механизм координации экономической активности, обеспечивает экономию на трансакционных издержках, координируя производственные процессы внутри своей структуры и обеспечивая более эффективное использование ресурсов [3].

Работа Р. Коуза «Природа фирмы» (хотя и непризнанная сразу [11, с. 63]) среди широких научных кругов, закладывала фундаментальные основы современной теории фирмы. В частности, Р. Коуз четко обосновывает центральное место фирмы в организационной экономике, выступает за базовую контрактную концепцию фирмы и за подход к ее объяснению с позиций эффективности. Кроме того, в работе определяются основные задачи теории фирмы, а именно: выяснение причин существования фирмы, определение границ фирмы, и поиск оптимальной внутренней организации фирмы. Особый вклад данной работы Р. Коуза, помимо прочего, заключается в том, что в ней впервые дается ответ на вопрос о причинах и источниках возникновения фирмы, не выходя за рамки стандартной экономической теории.

Одновременно в этот же период времени появилось несколько основополагающих работ по теории фирмы, в том числе, работы Г. Саймона [27] и Х. Мальмгрена [21]. В работе Г. Саймона анализируется трудовой договор как неполный контракт, в котором работодатель предлагает заработную плату, а работник соглашается принимать указания работодателя.

В отличие от узкоспециализированной работы Г. Саймона, статья Г. Мальмгрена имеет широкий теоретический охват и опирается на работы Дж. Кейнса, Ф. Хайека, Э. Пенроуз и Р. Коуза, однако это первая работа в которой были: 1) рассмотрены операционные аспекты деятельности фирмы, 2) сделаны попытки объединить контрактный и основанный на знаниях подходы к фирме 3) дать экономический взгляд на ряд новых понятий, возникающих применительно к теории фирмы.

Несмотря на работы Г. Саймона и Г. Мальмгрена, теория фирмы практически не развивалась вплоть до 1970-х годов. В 1950-1960-е годы только закладывались концептуальные основы, которые не были доступны исследователям более раннего периода и на которых в дальнейшем получила развитие теория фирмы.

На этот период пришлось формирование более глубокого понимания трансакционных издержек, а также исследование влияния различных типов экономической организации на эффективность, управление рисками и координацию экономических действий, что послужило отправной точкой для дальнейшего развития теорий фирмы.

На основании исследований на границе областей экономики и права проводимых А. Алчияном [9] и Г. Демсецем [14] были более подробно сформулированы определения транзакционных издержек как возникающих в связи с расходами на заключение контрактов, в частности поиском информации, согласованием контрактов и контролем за исполнением и т.д. При этом важной предпосылкой такого подхода является возникновение четко определенных прав собственности и способов взаимодействия путем их создания, обмена, защиты, что, в свою очередь связывает экономическую теорию с соответствующими областями права.

На основании более глубоких исследований трансакционных издержек в 1970-е годы появляется теория фирмы, основанная на модели «принципал-агент». Впервые отсылки к этой теории появляются в работе А. Берли и Г. Минза [10], которые сформулировали проблему агентских отношений при отделении собственности от управления в фирме. Полноценно данная теория фирмы оформилась в 1972 году в работе А. Алчиана и Г. Демсеца [8] которые изучали постконтрактную стадию сделок и проблемы, возникающие в связи с контролем исполнения контрактов.

Также в рамках данной теории предлагалось альтернативное позиции Р. Коуза объяснение причин существования фирмы: возникновение фирмы объяснялось выгодами от работы командами, а фирма рассматривалась как институциональный способ сделать командное производство возможным.

Проблемы изучения ограниченной рациональности экономических агентов и оппортунистического поведения в этот период легли в основу управленческой [31] и поведенческой [13] теорий фирмы которые делали упор на анализ конфликта интересов агентов внутри фирмы и способы организации, позволяющие минимизировать влияние данного фактора.

Особое внимание О. Уильямсон уделял инвестициям в специфические активы и объяснял природу фирмы тем, что, обладая вертикально-интегрированной структурой фирма появляется как ответ на трансакции со специфическими активами [32].

Как видно, на данном этапе происходит смещение акцента с анализа причин возникновения фирмы на внутренние особенности: изучение ее сущностных характеристик, структуры, подходов к управлению, внутренних связей, а также роли фирмы, которую она играет не только в экономке, но и в обществе в целом.

Надо отметить, что само понятие «теория фирмы» несколько ограничено фирмой, как объектом изучения, поскольку многие теории, в том числе рассмотренные выше, в той или иной степени способны рассматривать и иные объекты, и механизмы, и институты рынка.

Таким образом в середине 1970-х годов начался расцвет развития теории фирмы, в результате чего в этот период появились и другие подходы, прежде всего командно-теоретический подход [22] и эволюционная теория фирмы [24].

Эволюционная и ресурсная теории фирмы

Переход к эволюционному подходу произошел благодаря появлению теорий, которые так или иначе можно соотнести с дарвиновскими процессами биологического отбора: теория эволюционных изменений, организационная теория популяционной экологии, системная теория самоорганизации.

К эволюционной теории традиционно относят направление научной мысли, в которой существенную роль играют общесистемные принципы изменения разнообразия, гетерогенности агентов, неравновесности, неопределенности развития, неустойчивости и т.д. [4].

Применительно к теории фирмы - эволюция в меньшей степени определяется организационной структурой, но в большей степени инновационной способностью создавать новый бизнес, изменять окружающую среду, связывать бизнесы и влиять на уже существующие процессы. Эволюционная теория фирм подчеркивает роль инноваций и обучения в процессе эволюции. Только фирмы, способные к постоянным изменениям и внедрению новых идей, могут приспосабливаться к изменяющимся условиям рынка.

В рамках эволюционного подхода Р. Нельсон и С. Винтер разработали так называемую концепцию преемственности поведения в форме «организационных рутин», которые определялись как аналог умения отдельного индивида или всей фирмы в целом. Особой характеристикой рутины выступала ее регулярность и закономерность, а также предсказуемость.

Существование рутин в рамках данной концепции объясняется различными причинами, в том числе нерациональным негативным отношением индивидуума и системы к изменениям.

При этом создание рутин в ходе повседневной операционной деятельности рассматривается в эволюционном подходе как основной метод сохранения знаний в фирме. Кроме того, поскольку любая фирма представляет собой объединение различных индивидуумов, то рутины являются одним из способов устранения конфликтных ситуаций.

Эволюционная теория компании компенсирует то ограничение, что она не учитывает ресурсы, потенциал и компетенцию фирмы, которые, как предполагается, являются основным источником изменений, развития и конкурентных преимуществ. По этой причине в работах, посвященных концепции фирмы, отмечается значимость интеграции эволюционной теории и ресурсно-ориентированного подхода.

Ресурсный подход рассматривает источники конкурентного преимущества как доступные ресурсы (не только материальные, но и нематериальные) и согласованное сочетание этих ресурсов, как физических, так и технологических и человеческих.

Фирма может генерировать стоимость, только в том случае, когда ее ресурсы способны создать соответствующую стоимость, а процесс создания стоимости — это процесс самовоспроизводства ресурсов. Впервые важность ресурсов, имеющихся в распоряжении компании, была подчеркнута в работе Э. Пенроуз [25], где фирма рассматривалась как набор производственных ресурсов. Б. Вернерфельт [30] указал на полезность анализа фирмы, не только с точки зрения продуктов, но и ресурсов в качестве источника прибыли и стоимости.

Ресурсная концепция рассматривает фирму как уникальный набор идиосинкразических ресурсов и способностей, в котором главной задачей менеджмента является максимизация ценности за счет оптимального использования имеющихся ресурсов и способностей, а также развитие имеющейся ресурсной базы.

Современные подходы к теории фирмы: фирма, информация, технологии и сети

Все современные теории развития рассматривают последствия интеграции бизнеса, новых технологий и новых ориентаций в управлении, которые происходят в последние годы. Развитие информации и телекоммуникаций, деловых отношений и сетей, в сочетании с ориентацией на клиента и растущим значением услуг, приводит к постепенной «дематериализации» деятельности фирмы.

Это ключевой шаг перехода от концепции фирмы с простой производственной функцией, к новой концепции, которая фокусируется на внешнем окружении, включая клиентов, продукты и, самое главное, услуги. На этом фоне фирма ищет новые организационные модели и бизнес-практики для достижения эффективности, результативности и создания стоимости.

Реинжиниринг бизнес-процессов представляет собой историю от начала индустриальной эпохи до ее конца, открывая новую технологическую и информационную эру, когда человек освобождается от рутинной работы (сегодня только в некоторых странах мира есть работники, которые все еще трудятся вручную). В развитых странах компании становятся все более рационализированными, избавляясь от деятельности, не представляющей ценности для клиента, или переходя от ручного труда к автоматизации.

Влияние информационных технологий становится все более значимым, и последствия их использования в организационной модели фирмы, сегодня также становятся все более очевидными. Благодаря этому наметился переход от иерархических принципов организации фирмы к кооперативной системе с децентрализованным управлением, которая характеризуется скоординированным контрактным производством.

Новая модель поддерживает систему, основанную на активном участии людей на всех уровнях через структурную интеграцию как в проектировании, так и в производстве. Этот метод повышает важность взаимообмена, то есть коммуникативного взаимодействия, взаимного сотрудничества и создания общей ценности.

Этот новый метод организации и производства, основанный на массовом использовании гибкости и аутсорсинга, требует еще большей капиллярности сетей «вверх» и «вниз». Возникает также необходимость развития новых структур, например, сетей, где сотрудники создают аналогичные продукты или части аналогичных продуктов в рамках одного и того же бизнеса, разделяют ресурсы, производственную атмосферу и фоновые миссии. Появляются новые формы фирм с механизмами регулирования, основанными на конкуренции и сотрудничестве.

Централизованная фирма интегрирует внутренние структуры и поставщиков не столько через иерархические инструменты (организационные схемы, порядок обслуживания, процедуры и т. д.), сколько через экономические операции, фокусируясь на общих или совместимых стратегиях, операционных системах (системах планирования и контроля, системах отчетности и т. д.) и особенно культурных системах (корпоративная культура, философия управления, имидж). Таким образом, между внешней и внутренней сетью, между компанией и обществом возникает преемственность.

Эта преемственность между фирмой и обществом означает, что границы фирмы должны быть переопределены, а затем обрести другую функциональность: из жестких разделительных линий между разнородными областями теперь они становятся более взаимосвязанными; элементы взаимной коммуникации позволяют активизировать партнерские отношения и взаимную поддержку между внутренними и внешними (поставщиками, клиентами, но также и конкурентами, учреждениями и органами государственного управления).

Особый интерес представляет концепция, которая начала формироваться не так давно - теория фирмы на основе знаний. В рамках данной концепции фирма рассматривается в роли института, способного производить, аккумулировать, интегрировать и распространять знания.

Однако данная концепция пока не может пока рассматриваться в качестве новой теории фирмы, а лишь формирует и аккумулирует набор идей о причинах возникновения и роли фирмы, в экономике, основанной на знаниях. В настоящее время среди исследователей нет единого подхода к данной теории. Хорошим примером стадии становления концепции является наличие различных подходов в работах авторов Р. Грант [15], Б. Когут и У. Зандер [20], и др.

Выводы

Серьезные изменения в обществе, технологиях и, как следствие, переход от традиционных производственных ресурсов к знанию привели к важному переходу в подходах к управлению и теории фирмы. Фирма как сущность прошла эволюцию от мелкого ремесленника и мануфактуры до крупной корпорации и даже может иметь полностью нематериальную форму.

В нынешнее время теория фирмы переживает быструю эволюцию и обогащается различными аналитическими перспективами, такими как новые концепции или попытки охватить и объяснить отдельные аспекты существования фирмы. Несмотря на стремление исследователей к созданию всеобъемлющей теории фирмы, рост неопределенности и сложности привел к появлению различных точек взглядов и концепций в рамках одной и той же теории. Вместо единой теории можно наблюдать, как один и тот же объект, в частности фирму, можно рассматривать с разных сторон, обогащая научное знание пониманием ее функционирования и природы.

Исторически сложилось так, что роль рынка, цен и механизма спроса/предложения была наиболее важной, когда речь шла о правильном функционировании экономики, а фирме отводилась лишь простая роль производственной функции.

Впоследствии важность промышленных секторов стала рассматриваться в большей степени, а фирма стала рассматриваться как экономическая единица, особенно в исследованиях, посвященных менеджменту и фирме.

Менеджер, получивший задание применить знания о моделях управления, полученные в бизнес-школе, находит рынок более стабильным и предсказуемым; консолидированных парадигм уже недостаточно, чтобы справиться со сложной реальностью, и, конечно, необходимо пересмотреть концепцию фирмы и роль менеджмента, которые сталкиваются с такой возникающей сложностью. Таким образом, менеджер с его знаниями и компетенциями является наиболее способным человеком, который может интерпретировать окружающую среду, сочетая возможности и ограничения с ресурсами компании, и стать создателем предпринимательского успеха.

Сегодня все еще не существует теории, которая могла бы оказывать агрегирующее влияние в национальном и международном масштабе из-за трудностей и неудовлетворенности в объяснении современных экономических явлений, неопределенности и сложного состояния. Таким образом, возникает стремление упорядочить и привести в порядок различные модели и теоретические построения с эмпирическими проверками и фальсификационными исследованиями.

Теория фирмы - это этап созревания и трансформации, а также вклад в повышение значимости организации, добавление наиболее ценного ресурса: управленческих знаний. Различные подходы и пути, которые были разработаны в исследовании фирмы, свидетельствуют о новой теоретической парадигме, которая все еще находится в зарождении.

Отсутствие системности, фрагментарность и статичность каждой отдельно взятой теории, как правило, уходящей корнями в более фундаментальную методологию отдельной научной школы, не позволяют сказать о том, что в данный момент не наблюдается тенденция к интеграции теорий и формированию единой теории фирмы.

Литература

1. Клейнер Г.Б. От теории предприятия к теории стратегического управления // Российский журнал менеджмента. — 2003. — Т. 1. — № 1. — С. 31–56.
2. Клейнер Г.Б. Эволюция и модернизация теории предпринимательства // Экономическая трансформация и экономическая теория. 5-й Международный симпозиум по эволюционной экономике — М.: ИЭ РАН, 2004
3. Коуз Р. Фирма, рынок и право // М.: Дело, 1993. — 192 с.
4. Маевский В. О взаимоотношении эволюционной теории и ортодоксии // Вопросы экономики. — 2003. — No11. — С. 4-14.
5. Макконнелл К.Р., Брю С.Л., Флинн Ш.М., Экономикс: принципы, проблемы и политика // Пер. 18-го англ. изд. — М.: ИНФРА-М., 2011. — 1010 с.
6. Попов Е.В. Классификация миниэкономических теорий: Труды всероссийского симпозиума по миниэкономике // Пленарные доклады. — Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН., 2002.
7. Уильямсон О. Экономические институты капитализма. Фирмы, рынки, отношенческая контрактация // Пер. с англ. — СПб.: Лениздат., 1996. — 702 с.
8. Alchian A. Demsetz H., Production, Information Costs, and Economic Organization // The American Economic Review — 1972. — Vol. 62. — No. 5. — P. 777–795.
9. Alchian A. Some Economics of Property Rights // Indianapolis: Liberty Press. — 1965.
10. Berle A., Means G. The Modern Corporation and Private Property // New York: Commerce Clearing House. — 1932.
11. Coase R. Industrial Organization: A Proposal for Research // New York: NBER. — 1972. — P. 59-73.
12. Coase R. The Nature of the Firm // Economica (N.S.). — 1937. — Vol. 4. — P. 386-405.
13. Cyert R., March J. A Behavioral Theory of the Firm // Englewood Cliffs: Prentice-Hall. — 1963.
14. Demsetz, H. Toward a Theory of Property Rights // The American Economic Review. — 1967. — Vol. 57. — No. 2. — P. 347–359.
15. Grant R. Toward A Knowledge-Based Theory of the Firm // Strategic Management Journal. — 1996. — Vol. 17. — P. 109-122.
16. Jevons W. Theory of Political Economy // London. — 1871.
17. Johnson H. The General Theory after Twenty-Five Years // The American Economic Review. — 1961. — Vol. 51. — P.1–17.
18. Kihlström R., Laffont J.J. A General Equilibrium Entrepreneurial Theory of Firm Formation based on Risk Aversion // Journal of Political Economy. — 1979. — Vol. 87. — P. 719-748.
19. Knight F. Risk, Uncertainty, and Profit // Hart, Schaffner, and Marx Prize Essays. — No. 31. — Boston and New York: Houghton Mifflin, 1921.
20. Kogut B., Zander U. Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology // Organization Science. — 1992. — Vol. 3.
21. Malmgren H. Information, Expectations, and the Theory of the Firm // Quarterly Journal of Economics. — 1961. — Vol. 75(3). — P. 399-421.
22. Marschak J., Radner R. The Theory of Teams // New Haven: Yale University Press. — 1972.
23. Marshall A. Principles of Economics // London, 1890.
24. Nelson R., Winter S. Toward an Evolutionary View of Economic Capabilities // American Economic Review. — 1973. — Vol. 63. — P. 440-449.
25. Penrose E. The Theory of the growth of the firm // New York: Wiley, 1959.
26. Rumelt R. Towards a strategic theory of the firm // In R. B. Lamb (ed.), Competitive Strategic Management Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ. — 1984. — P. 556-570.
27. Simon H. A Formal Theory of the Employment Relationship // Econometrica. — 1951. — Vol. 19. — P. 293-305.
28. Simon H. Organizations and Markets // The Journal of Economic Perspectives. — 1991. — Vol. 5(2). — P. 25–44.
29. Smith A. An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations // London, 1776.
30. Wernerfelt B. The Resource-Based View of the Firm: Ten Years After // Strategic Management Journal. — 1995. — Vol. 16. — No. 3. — P. 171–174.
31. Williamson O. The Economics of Discretionary Behavior: Managerial Objectives in a Theory of the Firm // Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1964.
32. Williamson, O. The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations // The American Economic Review. — 1971. — Vol. 61. — No. 2. — P. 112–123.

The evolution of the theory of a firm in the innovative development of the economy

Philippov A.G.
MGIMO (U) Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation

JEL classification: B41, E22, E44, N01, N10, O33, O38

The article is devoted to the actual problems of innovation activity of companies, in particular, in high-tech industries in Russia. It considers theoretical concepts that provide a rationale for the creation of innovative institutions within the firm and ways to improve the efficiency of their functioning.

The paper provides an analysis of various approaches to the theory of the firm, including neoclassical, institutional and evolutionary approaches, as well as alternative concepts such as resource-based theory of the firm, network theory of organization and entrepreneurship theory.

The paper analyzes the evolution of existing concepts of the theory of the firm in the context of innovative economic development, identifies key patterns in the development of theoretical approaches to the theory of the firm, and considers the relationship with theories of innovation and the role of the firm in innovative development.

Keywords: theory of firm, innovation activity, innovation

References

1. Kleiner G. B. From enterprise theory to strategic management theory // The Russian Journal of Management. — 2003. — Vol. 1. — No 1. — P. 31–56.
2. Kleiner G. B. The evolution and modernization of the theory of entrepreneurship // Economic transformation and economic theory. 5th International Symposium on Evolutionary Economics — Moscow: IE RAS, 2004.
3. Coase R. Firm, market and law // M: Delo, 1993. — P. 192.
4. Mayevsky V. On the relationship between evolutionary theory and orthodoxy // Economic issues. — 2003. — No11. — P. 4-14.
5. McConnell K.R., Bru S.L., Flynn S.M., Economics: principles, problems and politics // Trans. 18th English edition — M.: INFRA-M., 2011. — P. 1010.
6. Popov E.V. Classification of minieconomical theories: Proceedings of the All-Russian Symposium on minieconomics // Plenary reports. Yekaterinburg: Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2002.
7. Williamson O. The economic institutions of capitalism. Firms, markets, relational contracting // Translated from English — St. Petersburg: Lenizdat., 1996. — P. 702.
8. Alchian A., Demsetz H., Production, Information Costs, and Economic Organization // The American Economic Review — 1972. — Vol. 62. — No. 5. — P. 777–795.
9. Alchian A., Some Economics of Property Rights // Indianapolis: Liberty Press. — 1965.
10. Berle A., Means G., The Modern Corporation and Private Property // New York: Commerce Clearing House. — 1932.
11. Coase R., Industrial Organization: A Proposal for Research // New York: NBER. — 1972. — P. 59-73.
12. Coase R., The Nature of the Firm // Economica (N.S.). — 1937. — Vol. 4. — P. 386-405.
13. Cyert R., March J., A Behavioral Theory of the Firm // Englewood Cliffs: Prentice-Hall. — 1963.
14. Demsetz, H., Toward a Theory of Property Rights // The American Economic Review. — 1967. — Vol. 57. — No. 2. — P. 347–359.
15. Grant R., Toward A Knowledge-Based Theory of the Firm // Strategic Management Journal. — 1996. — Vol. 17. — P. 109-122.
16. Jevons W., Theory of Political Economy // London. — 1871.
17. Johnson H., The General Theory after Twenty-Five Years // The American Economic Review. — 1961. — Vol. 51. — P.1–17.
18. Kihlström R., Laffont J.J., A General Equilibrium Entrepreneurial Theory of Firm Formation based on Risk Aversion // Journal of Political Economy. — 1979. — Vol. 87. — P. 719-748.
19. Knight F., Risk, Uncertainty, and Profit // Hart, Schaffner, and Marx Prize Essays. — No. 31. — Boston and New York: Houghton Mifflin, 1921.
20. Kogut B., Zander U., Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology // Organization Science. — 1992. — Vol. 3.
21. Malmgren H., Information, Expectations, and the Theory of the Firm // Quarterly Journal of Economics. — 1961. — Vol. 75(3). — P. 399-421.
22. Marschak J., Radner R., The Theory of Teams // New Haven: Yale University Press. — 1972.
23. Marshall A., Principles of Economics // London, 1890.
24. Nelson R., Winter S., Toward an Evolutionary View of Economic Capabilities // American Economic Review. — 1973. — Vol. 63. — P. 440-449.
25. Penrose E., The Theory of the growth of the firm // New York: Wiley, 1959.
26. Rumelt R., Towards a strategic theory of the firm // In R. B. Lamb (ed.), Competitive Strategic Management Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ. — 1984. — P. 556-570.
27. Simon H., A Formal Theory of the Employment Relationship // Econometrica. — 1951. — Vol. 19. — P. 293-305.
28. Simon H., Organizations and Markets // The Journal of Economic Perspectives. — 1991. — Vol. 5(2). — P. 25–44.
29. Smith A., An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations // London, 1776.
30. Wernerfelt B., The Resource-Based View of the Firm: Ten Years After // Strategic Management Journal. — 1995. — Vol. 16. — No. 3. — P. 171–174.
31. Williamson O., The Economics of Discretionary Behavior: Managerial Objectives in a Theory of the Firm // Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1964.
32. Williamson, O., The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations // The American Economic Review. — 1971. — Vol. 61. — No. 2. — P. 112–123.

Группировки арабских стран в контексте перехода к устойчивому развитию

Имамкулиева Эльмира Эльмановна
старший преподаватель факультета мировой экономики и мировой политики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», elmiracif@gmail.com

В данном исследовании анализируется ключевая роль принципов устойчивого развития (УР) в формировании стратегических направлений долгосрочного развития арабских государств в зависимости от их исходных показателей социально-экономического развития. Несмотря на преобладание декларативного подхода к стратегиям перехода к УР в некоторых случаях, имеются примеры и глубокой трансформации подходов к реформам в сферах экономики, общества и экологии, что влечет за собой необходимость реформ и стимулирует стремление к существенным изменениям и преобразованиям. Однако под влиянием внешних и внутренних факторов и исходных социально-экономических условий развития отмечено неравномерное, иногда формальное, движение в направлении перехода к УР в арабских странах с разной скоростью и глубиной этих процессов.
Данное исследование подчёркивает важность группировок (кластеризации) арабских стран в контексте перехода к УР с учетом возрастающей дифференциации внутри государств исследуемого региона.
Ключевые слова: устойчивое развитие, арабские страны, кластеризация, дифференциация арабских стран.

Неоднородность арабских стран и показатели для осуществления группировок

В ходе анализа социально-экономических показателей развития стран мира исследователи стремятся выявить и систематизировать закономерности, лежащие в основе развития обществ. Данный процесс необходимо начать с детального анализа сходств и различий между отдельными странами, чтобы выявить основные тенденции и особенности их развития. К примеру, при сравнении арабских государств, объединенных понятием "арабский мир", важно учитывать, что различия между этими странами могут существенно повлиять на обобщения и выводы исследования. В XXI в. «преобразования, происходящие в странах Ближнего Востока, представляют собой историческую возможность для арабских стран с переходной экономикой пересмотреть не только политическую, но и экономическую систему» [1, С. 82]. При этом наблюдается высокая степень неоднородности в странах арабского региона. Так, «среднедушевой доход трёх наиболее богатых АС (Катар, ОАЭ, Кувейт) превосходил соответствующий показатель наиболее бедных АС (Сомали, Коморы, Йемен) примерно в 30 раз», как отмечено в исследованиях В.А, Мельянцева, наравне с глубокой дифференциацией по ряду других характеристик исследуемых стран [2, С. 206].

Арабские страны уходят от уже принятого деления на «нефтяные» и «не нефтяные» страны (детальнее описано в [3]), для достижения целей анализа процесса перехода арабских стран к УР требуется провести группировку арабских стран с использованием многомерной статистической процедуры, которая позволит выделить сравнительно однородные группы (кластеры). «Численные методы, направленные на выявление групп в данных, называются кластерным анализом. Группы могут быть наборами объектов (отдельных лиц, стран, животных, химических элементов и т.д.) или наборами переменных. Также необходимо подчеркнуть, что кластерный анализ направлен на выявление пока неизвестных групп объектов; аналогичными понятиями являются неконтролируемое распознавание образов или числовая таксономия» [4, С. 72].

В силу высокой степени разброса показателей социально-экономического развития арабских стран данный подход к исследованию подвергся некоторой модификации кластерного анализа: кластеризация проводится сразу по нескольким параметрам для достижения комплексного подхода. Таким образом, классификация арабских стран происходит на основе системы показателей и признаков, где различия в значениях одного параметра могут быть скомпенсированы приближенностью значений других параметров. Данный подход не претендует на абсолютную математическую строгость, но все же эффективно выполняет функциональные задачи исследования типов перехода арабских стран к устойчивому развитию, выделяя группы, отличающиеся друг от друга и более однородные по рассматриваемым показателям.

Экономический аспект анализируются основные показатели странового и индивидуального ВВП, учитывая нестабильность валютного рынка, что делает текущие курсовые оценки ВВП менее репрезентативными и ограниченными в отражении экономических реалий. Однако для более точной оценки ситуации стоит также принимать во внимание данные о ВВП по паритету покупательной способности валют. В этом разделе анализа также учитывается доля выручки от экспорта нефти и газа, особенно учитывая, что некоторые арабские страны извлекают значительную долю доходов от продажи углеводородов, в то время как в этой группе стран присутствуют

крупные экспортёры фосфатов, такие как Марокко и Иордания, а также железной руды, например, Мавритания.

Социальный аспект перехода к устойчивому развитию анализируется на основе следующих показателей: продолжительность обучения в школе, уровень безработицы, доля женщин в общем числе трудоспособного населения, и процент расходов на научно-исследовательскую работу и разработки в ВВП. Данный аспект представляет собой сложное явление для измерения, поэтому были выбраны указанные показатели, отражающие уровень развития образования, здравоохранения, рынка труда и равенства половых возможностей**.** И, наконец, третий этап перехода к устойчивому развитию – экологический. Он характеризуется уровнем использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и объемом выбросов углекислого газа на одного человека.

Методология

Описание метода кластеризации по минимальной сумме расстояний. Каждую из стран, которую необходимо отнести к одной из кластерных групп (*прим.автора Кластеры, кластерные группы и кластерные зоны стоит понимать как полные синонимы*), предлагается рассматривать как точку в n-мерном пространстве, где в качестве набора n-координат точки (страны) выступает значение соответствующего индикатора УР.

Методом перебора формируются все возможные варианты распределения стран/точек по кластерным группам. Количество кластеров является входящим параметром. При этом мы придерживаемся тактики возможного ограничения числа кластеров для выявления общих тенденций и закономерностей внутри групп арабских стран. В нашем исследовании было решено выделить 3 группы, а также одну группу стран, значения индикаторов для которых существенно отличались от остальных арабских государств по причине сложной военно-политической ситуации. Для каждого из полученных вариантов распределения стран по кластерным группам (общее их число составило примерно 5000000) рассчитываются суммы расстояний между странами (точками) внутри каждой группы; затем результаты суммируются по всем наблюдаемым показателям.

На основе совокупной величины расстояний между странами (точками) каждой из групп все варианты распределения стран по кластерным группам ранжируются от меньшего к большему. В первой сотне комбинаций оценивается частота нахождения страны в той или иной группе. Эти модальные значения нахождения страны в той или иной группе определяют итоговые результаты.

Результаты кластеризации. При распределении стран по кластерным группам учитывается частота включения каждой страны в определенную группу в первой сотне с учетом общего числа стран, составляющих около 5 миллионов. Таким образом, производится анализ наиболее частого вхождения конкретной страны в определенную кластерную группу. Результаты группировки стран представляют собой совокупность моделей, разработанных в рамках задачи классификации. Дифференциация арабских стран в соответствии с упомянутыми принципами отражена в Таблице 1.

В соответствии с разработанной методикой и принципом наибольшей близости значений выбранных нами индикаторов, служащих количественными показателями перехода к Устойчивому Развитию, арабские страны были объединены в четыре группы, названные "зеленая", "голубая", "желтая" и "красная" кластерные группы. Хотелось бы отметить, что каждой из этих групп было присвоено «цветовое» наименование в связи с тем, что произвольное присвоение им численных значений могло бы неправильно интерпретироваться как ранговая классификация, что не соответствует нашей цели - выявлению особенностей и сравнительных преимуществ различных групп стран при переходе к УР.

"Зеленая" группа включает в себя страны Бахрейн, Катар, Кувейт, ОАЭ, Оман и Саудовскую Аравию. Эта группа состоит из монархий Персидского залива, также объединенных в рамках Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива (ССАГПЗ). Ключевые характеристики "зеленой" группы включают в себя высокий уровень ВВП на душу населения, значительную зависимость экономики от доходов от нефти и газа, продолжительность образования в пределах развитых стран, разнообразные уровни занятости женщин, низкий уровень безработицы, особенности в области инноваций и исследований, проблемы с возобновляемыми источниками энергии, высокие показатели выбросов углекислого газа и необходимость усиления усилий в экологической сфере.

Таблица 1

Кластерная группировка арабских стран в контексте перехода к УР.

1	Бахрейн	Зеленая группа
2	Катар	Зеленая группа
3	Кувейт	Зеленая группа
4	ОАЭ	Зеленая группа
5	Оман	Зеленая группа
6	Саудовская Аравия	Зеленая группа
7	Алжир	Голубая группа
8	Египет	Голубая группа
9	Иордания	Голубая группа
10	Ливан	Голубая группа
11	Марокко	Голубая группа
12	Тунис	Голубая группа
13	Джибути	Желтая группа
14	Мавритания	Желтая группа
15	Судан	Желтая группа
16	Коморские острова	Желтая группа
17	Ирак	Красная группа
18	Йемен	Красная группа
19	Ливия	Красная группа
20	ПНА	Красная группа
21	Сирия	Красная группа
22	Сомали	Красная группа

Рассчитано автором по: WDI Database. // World Bank. URL: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (accessed: 15.11.2023) [5].

Общий вывод показывает, что страны "зеленой группы" оказались на пути к экономическому успеху, но имеют значительные вызовы в социальной сфере, связанные с усилением экологических проблем и необходимостью модернизации технологий производства и потребления. Они обладают потенциалом для реализации стратегий перехода к Устойчивому Развитию и достижения Целей Устойчивого Развития ООН, однако этот процесс затруднен из-за недостаточной осведомленности и низкой культуры потребления ресурсов, что затрудняет достижение общих глобальных целей и становится препятствием на пути к устойчивому будущему. ***«Голубая» группа***, отобранная на основе актуальных показателей уровня развития, является наиболее населенной и включает в себя такие страны, как Алжир, Египет, Иордания, Ливан, Марокко и Тунис. Среди отличительных черт этой группы можно выделить следующее:

- средний уровень ВВП на душу населения колеблется от 3 до 7,6 тыс. долларов США;
- доля доходов от продажи минеральных ресурсов в ВВП составляет от 0 до 19%, с самым высоким показателем в Алжире - 19%, при этом в других странах этой группы эта доля ниже, чем у стран "зеленой" группы;
- продолжительность обучения в школах варьируется от 11,3 до 15,1 лет;
- уровень женской занятости в странах "голубой группы" ниже, чем в "зеленой группе" (от 14 до 24%);
- доля занятых женщин, не работающих в сельском хозяйстве, очень низкая (от 14,7 до 25,3%);
- общий уровень безработицы в среднем выше, чем у стран "зеленой группы" (от 6,1 до 26,3%), особенно высок уровень безработицы среди молодежи (от 17,3 до 42,1%);
- низкий уровень финансирования научно-исследовательских работ;

- наблюдается активное развитие возобновляемых источников энергии (до 12,6% от общего объема производства электроэнергии);

- выбросы углекислого газа на душу населения низкие (от 1,6 до 3,5 тонн).

Подчеркивается, что государства "голубой группы" начали разрабатывать стратегии устойчивого развития и присоединились к инициативам ООН раньше стран "зеленой группы". Несмотря на это, большинство стран "голубой группы" более чем другие ощутили социальные напряжения и конфликтный потенциал "Арабской весны". Поэтому особое внимание уделяется социально-экономическим вопросам, включая реализацию ЦУР №8 и "социального блока" инициативы ООН по устойчивому развитию. К тому же наблюдается значительное вовлечение арабских стран (прежде всего, «зеленой» и «голубой» групп) в международные мероприятия и форумы, посвященные переходу к УР, где исследуемые страны часто выступают принимающей стороной (например, Первый водный форум – в Марокко в 1997 г.; Неделя устойчивого развития в Абу-Даби в 2015 г.; Conference of the Parties (COP) 27 , прошедший в Египте в 2022 г., и запанированный COP 28 – в ОАЭ и др.). Помимо этого, арабские страны регулярно подают добровольные отчеты о переходе к УР в рамках Форума обзора Повестки дня на период до 2030 года и ЦУР ООН, ежегодно проводимого Экономическим и Социальным Советом (ЭКОСОС).

Государства "желтой" группы, включая Джибути, Мавританию и Судан, отстают в экономическом развитии от предыдущих групп. Основные черты этой группы:

- низкий уровень ВВП на душу населения (менее 3150 долларов США);

- низкая продолжительность обучения в школах (7,7 и 8,5 лет);

- доля женщин в трудовых ресурсах составляет 29%, с меньшим участием женщин, работающих не в сельском хозяйстве: всего 4,4% в Судане и 31,2% в Мавритании;

- уровень безработицы колеблется от 9,5 до 16,9%, а безработица среди молодежи составляет 14,7 и 32,3%;

- очень низкий уровень финансирования научно-исследовательских работ;

- высокий уровень использования возобновляемых источников энергии в топливно-энергетическом комплексе (32,2 и 61,6%);

- очень низкие выбросы углекислого газа на душу населения (0,5 и 0,7 тонн).

Страны "желтой группы" значительно отстают в социально-экономическом развитии по сравнению со странами "зеленой" группы. Показатели "экологического блока" впечатляют в "голубой", "желтой" и даже "красной" зонах, но это связано не с бережным отношением к окружающей природе, а скорее с низким уровнем промышленного развития. Стоит отметить, что страны "зеленой" группы демонстрируют высокие выбросы углекислого газа в атмосферу.

"Красная" группа арабских стран, такие как Ирак, Йемен, Ливия, Палестинская национальная администрация, Сирия и Сомали, характеризуется высокой степенью "хрупкости" политической и социально-экономической ситуации. В случае урегулирования и нормализации обстановки, некоторые из них могут перейти в другие группы. Арабские страны представляют собой яркий пример того, насколько различными могут быть страны одного региона в современном мире в контексте перехода к устойчивому развитию.

Выводы

Исходные условия движения арабских стран в переходе к УР сильно разнятся. В связи с высокой неоднородностью и неравномерностью развития арабского мира в начале XXI в. в рамках исследования потребовалось выделение кластеров внутри арабских стран. Была проведена многофакторная кластеризация всего массива исследуемых государств, по результатам которой были выделены 4 группы (кластера).

На примере арабских стран показано, что в регионе имеются совершенно разные подходы к реализации программ УР. Ряд арабских стран сформировал программы и проекты (и продолжают публиковать новые документы) перехода к УР, среди которых особенно выделяются монархии Персидского залива, Иордания, Египет, Алжир, Марокко и Тунис. При этом перед другими арабскими государствами стоит вопрос сохранения суверенитета и экономического выживания в период военно-политических кризисов (Ирак, Ливия, Сирия и др.) Имеется также третья группа стран, не обладающая развитой многоотраслевой структурой экономики, где наблюдаются элементы натурального хозяйства и перед которыми стоит первоочередная задача проведения индустриализации (Мавритания и Сомали).

Неравномерное движение арабских стран в направлении достижения ЦУР ООН формирует сложную систематику уровня достижения разных целей и имеет результатом достаточно пеструю картину межкластерного анализа. Можно констатировать несовпадение направлений прогресса в контексте перехода к УР в разных кластерных группах арабских стран, однако внутри отдельных кластеров наблюдается явное сходство тенденций: больший прогресс по одним показателям и синхронное отставание – по другим. Поскольку государства «передовых» кластеров («Зеленого» и «голубого») в целом демонстрируют более высокий прогресс в области УР, оцененный на основе существующего инструментария, то стартовые условия перехода к УР имеют существенное значение и позволяют не столько сгладить существующие различия, сколько выступают фактором сохранения лидерских позиций стран с лучшими исходными предпосылками. Следовательно, можно предположить недостаточную степень адаптированности концепции УР к странам с низким уровнем социально-экономического развития и необходимость ее доработки с точки зрения оптимизации соотношения между компонентой, обеспечивающей количественный рост, столь актуальный для бедных стран, и компонентой, отражающей его качественную сторону.

При этом «передовые» кластерные группы: «зеленая» и «голубая» – демонстрируют большее число совпадающих трендов в переходе к УР. Таким образом, вероятно, можно говорить о большей корректности системы оценок прогресса на пути к УР на основе принадлежности к определенному кластеру, чем на основе существующих международно принятых ранговых систем оценок, при использовании которых даже формально близкие рейтинговые позиции не исключают весьма большого разрыва реальных уровней социально-экономического развития между исследуемыми странами.

Таким образом, поиски общеарабских трендов перехода к УР ограничены, однако также нашли отражение в рамках проведенного исследования. При этом количество таких трендов в рамках выделенных кластерных групп намного выше, чем в целом по арабским странам, так как именно концепция УР помогает арабским странам не только ставить цели сбалансированного развития в рамках долгосрочных стратегий, но и измерять успехи и скорость преобразований.

Литература

1. Хассан М. М., Ерофеев Д. Р. Молодежь и социально-экономические преобразования в арабском мире // Россия в глобальном мире. 2014. №. 4 (27). С. 81-88.

2. Мельянцев В. А. Долгосрочные тренды социально-экономического развития арабских стран //Вестник МГИМО Университета. 2020. №. 5 (74). С. 194-219.

3. Имамкулиева Э. Э. Особенности классификации арабских стран //Вестник Института востоковедения РАН. 2018. №. 6. С. 139-147.

4. Landau S., Ster I. C. Cluster analysis: overview // International Encyclopedia of Education. 2010. Т. 11. №. x12. С. 72-83.

5. WDI Database. // *World Bank*. URL: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (accessed: 15.11.2023).

Groupings of Arab countries in the context of the transition to sustainable development
Imamkulieva E.E.
National Research University Higher School of Economics
JEL classification: H87, F02, F15, F29, F40, F42, F49

This study aims to analyze the key role of the principles of sustainable development (SD) in implementing the strategic directions for the long-term development of the Arab States, depending on the initial socio-economic development indicators. Despite the predominance of a declarative approach to strategies for the transition to SD in some cases, there are examples of a deep transformation and reforms in such spheres as economy, society and environment, which entails the need for reforms and stimulates the desire for significant changes and transformations. However, under the influence of external and internal factors and the initial socio-economic conditions of development, movement towards the transition to SD in Arab countries could flow with different speeds and depths of these processes.

This study highlights the importance of groupings (clustering) of Arab countries in the context of the transition to SD, taking into account consideration the increasing differentiation within the states of the studied region.

Keywords**:** sustainable development, Arab countries, clustering, differentiation of Arab countries.

References

1. Hassan M. M., Erofeev D. R. Youth and socio-economic transformations in the Arab world // Russia in the global world. 2014. No. 4 (27). pp. 81-88.
2. Melyantsev V. A. Long-term trends in the socio-economic development of Arab countries // Bulletin of MGIMO University. 2020. no. 5 (74). pp. 194-219.
3. Imamkulieva E. E. Features of the classification of Arab countries // Bulletin of the Institute of Oriental Studies of the Russian Academy of Sciences. 2018. No. 6. pp. 139-147.
4. Landau S., Ster I. C. Cluster analysis: overview // International Encyclopedia of Education. 2010. T. 11. No. x12. pp. 72-83.
5. WDI Database. // World Bank. URL: https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (accessed: 11/15/2023).

Концепция Самодостаточной Индии *(Aatmanirbhar Bharat)* как фундамент её конкурентоспособности в условиях формирования многополярного мира

Саприкина Наталья Александровна
кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры мировой экономики Белгородского государственного национального исследовательского университета, saprikina.na@yandex.ru

Целью настоящего исследования является проверка гипотезы о возможности достижения Индией высокой конкурентоспособности в условиях формирования многополярного мира через реализацию Концепции Самодостаточной Индии *(Aatmanirbhar Bharat)*. Предложены и рассчитаны за период 2010-2022 гг. критерии самодостаточности Индии в условиях формирования многополярного мира. Проанализирована динамика показателей эффективности реализации Концепции Самодостаточной Индии. Исследованы отдельные структурные экономические реформы, положенные в основу Концепции Самодостаточной Индии. Сделан вывод о том, что эффективная реализация Концепции позволит Индии стать как самодостаточной, так и конкурентоспособной в условиях формирования многополярного мира. Тем не менее, на момент выполнения исследования большая часть из заявленных в Концепции Самодостаточной Индии результатов ещё не достигнута.
Ключевые слова: Самодостаточная Индия, Атманирбхар Бхарат, многополярный мир, конкурентоспособность, полюс роста.

Введение. В условиях формирования многополярного мира государства ставят целью обеспечение такого уровня конкурентоспособности, который позволит им достигнуть и удержать статус полюса роста мировой экономики, т.е. стать лидером, «чьи лидирующие позиции вызваны поляризацией мировой экономики, в частности опережающими темпами его роста и/или развития по сравнению с остальным пространством и чье влияние на мировую экономику очень значительно вследствие эффекта распространения /растекания» [21, С. 286].

В соответствии с проведенными нами ранее исследованиями [21; 22], выполненными по авторской методике выявления стран полюсов-роста мировой экономики, Индия была отнесена нами к потенциальным полюсам роста мировой экономики третьего уровня, т.е. к странам, значение критериев отнесения государств к полюсам роста которых не соответствует критериям потенциального полюса роста по одному или двум из предложенных в методике [21; 22] показателям. Таким образом, для достижения Индией статуса полюса роста мировой экономики более высокого уровня необходимо предпринять ряд мер по обеспечению её конкурентоспособности.

В качестве комплекса подобных мер в настоящей работе нами исследуется Концепция Самодостаточной Индии *(Aatmanirbhar Bharat)*. Целью настоящего исследования является проверка гипотезы о возможности достижения Индией высокой конкурентоспособности в условиях формирования многополярного мира через реализацию Концепции Самодостаточной Индии.

Обзор литературы. Несмотря на наличие значительного количества исследований, посвященных вопросам конкурентоспособности национальных экономических систем, проблеме конкурентоспособности национальных экономик в условиях формирования многополярного мира посвящено ограниченное количество публикаций [3; 17; 18; 20; 21; 22]. Среди работ, посвященных исследованию Концепции Самодостаточной Индии нами не было найдено публикаций, в которых оценивается вклад мер, предпринимаемых в рамках реализации Концепции Самодостаточной Индии в обеспечение её конкурентоспособности в условиях многополярности.

Постановка проблемы. Концепция Самодостаточной Индии *(Aatmanirbhar Bharat)* была предложена в 2020 г. премьер-министром Индии Н. Моди в качестве ответа на вызовы пандемии COVID-19, продемонстрировавшей, что для достижения Индией высокой конкурентоспособности необходимо предпринять дополнительные к предпринятым ранее меры, которые нашли отражение в данной Концепции.

В основе как самодостаточности Индии, так и конкурентоспособности в соответствии с методологией Всемирного экономического форума (далее - ВЭФ) лежит ряд источников (столпов) [6; 15] (Рис. 1).

Исследовав перечень этих столпов (Рис. 1), мы пришли к выводу, что все столпы самодостаточности тем или иным образом содержатся в столпах конкурентоспособности. Таким образом, достижение Индией самодостаточности должно предоставить ей фундамент для обеспечения её конкурентоспособности.

Самодостаточность определяют, как способность страны производить и потреблять критически важные для национальных интересов товары независимо от других стран. Индийские политики трактуют концепцию Самодостаточной Индии, не как тренд на импорто-

замещение или изоляцию, но как существенную модернизацию экономики через налоговые реформы, создание новой инфраструктуры, повышение квалификации трудовых ресурсов, внедрение новых технологий и встраивание внутренних производства и потребления в глобальные цепочки поставок [8].



Рис. 1. Соотношение столпов конкурентоспособности и столпов самодостаточности

Концепция Самодостаточной Индии является развитием Программы «Сделай в Индии» *(Make in India)*. Суть Концепции Самодостаточной Индии заключается в том, что та продукция, которую Индия традиционно импортировала, теперь должна производиться в стране как для удовлетворения внутреннего спроса, так и для экспорта. Т.е. Индии следует как обеспечить себя товарами и услугами первой необходимости, так и стать глобальным производственным центром [9, С. 7561].

С точки зрения Б.Р. Чаудхури и Д. Чакраборти [2], предпосылкой разработки Концепции Самодостаточной Индии явился растущий торговый дефицит промышленной продукции, приведший к выходу Индии из переговоров в рамках Всестороннего регионального экономического партнерства в 2019 г. Целью кампании по обеспечению самодостаточности Индии являлась консолидация внутренних промышленных производств, что должно было привести к сокращению импорта промежуточной продукции и увеличению доли внутренней добавленной стоимости в экспорте [12]. Это должно было обеспечить реализацию поставленных Программой «Сделай в Индии» целей по росту доли промышленного сектора в ВВП до 25% в 2025 г., что особенно актуально в свете аналогичных проектов конкурирующих стран [8, С. 119].

Задачи Концепции Самодостаточной Индии заключаются в следующем:

- превратить Индию в центр глобальных цепочек поставок;
- укрепить доверие правительства к возможностям и перспективам частного сектора;
- выйти на мировые рынки, включая рынки сельскохозяйственной продукции, текстиля, одежды и ювелирных изделий;
- определить возможности достижения каждым из секторов (оборона, сельское хозяйство, здравоохранение, инфраструктура и т.д.) самодостаточности [4].

Исследовав сущность самодостаточности, рассмотрим источники (столпы) самодостаточности подробнее. Источниками достижения Индией самодостаточности должны стать: экономика, которая позволит обеспечить прорыв в экономическом развитии; современная инфраструктура; новейшие технологии; демография; внутренний спрос [6] (Рис. 2).

Поскольку постепенные изменения в сфере экономики не обеспечат достижение Индией самодостаточности, необходим прорыв, который позволит преобразовать текущую ситуацию в новую возможность. Данный прорыв может быть достигнут как собственно за счёт прорыва в сфере экономики, так и в том числе за счёт создания современной инфраструктуры мирового уровня, которая обеспечит более высокого уровня связь, телекоммуникации, железнодорожное, автомобильное, авиасообщение и т.д.; за счёт применения высоких технологий, которые должны стать ключевым источником достижения Индией самодостаточности; за счёт реализации заложенного в демографическом источнике самодостаточности потенциала, т.к. наличие крупнейшего в мире резерва молодых трудовых ресурсов является уникальной возможностью для качественного экономического прорыва; а также за счёт высокого внутреннего спроса [8, С. 112].



Рис. 2. Источники (столпы) формирования Самодостаточной Индии
Составлено по материалам: [4]

Методология исследования. В силу отсутствия в научной литературе методики, позволяющей оценить как эффективность реализации Концепции Самодостаточной Индии, так и вклад от её реализации в обеспечение конкурентоспособности Индии в условиях многополярности, нами были предложены критерии самодостаточности Индии в условиях формирования многополярного мира.

Логика выбора критериев была обусловлена теми соображениями, что в Концепции Самодостаточной Индии акцент делается на внедрение новейших технологий и на внутреннее производство продукции, которая традиционно импортировалась, а также на экспорт излишков произведенной продукции с последующим выходом Индии на уровень глобального производственного центра. Перечень данных критериев содержится в таблице 1.

Таблица 1
Критерии самодостаточности Индии в условиях формирования многополярного мира и их соотнесение с критериями полюсов роста мировой экономики

Критерии самодостаточности Индии в условиях формирования многополярного мира / отдельные критерии отнесения государств к полюсам роста мировой экономики	Значение критерия	
	потенциальный полюс роста мировой экономики	реальный полюс роста мировой экономики / Самодостаточная Индия
Доля страны *i* в мировом товарном экспорте, в процентах	>1%	>4%
Доля страны *i* в мировом промышленном экспорте, в процентах	>1%	>2%
Доля высокотехнологичной продукции страны *i* в её экспорте промышленной продукции, в процентах	>10%	>20%

Уточним, что поскольку мы рассматриваем самодостаточность Индии как фундамент её конкурентоспособности, то и критериями самодостаточности являются отдельные из предложенных нами ранее критериев полюсов роста мировой экономики. Для достижения самодостаточности необходимо соответствие всех трёх критериев значению данных критериев для реального полюса роста. Таким образом, достигнув высоких значений критериев самодостаточности, Индия будет иметь возможность со временем стать реальным полюсом роста мировой экономики

по всем из предложенных в рамках методики выявления стран-полюсов роста мировой экономики [21; 22] критериям.

Экспериментальная база и ход исследования. Предложенные критерии были нами рассчитаны для Индии за периоды 2010-2020 гг. (до внедрения Концепции Самодостаточной Индии) и за периоды 2020-2022 гг. (с момента внедрения данной Концепции). Эмпирической базой исследования послужила официальная статистика международных организаций, в частности Всемирного банка и Всемирной торговой организации.

Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2

Значение критериев самодостаточности Индии в условиях формирования многополярного мира в 2010-2022 гг.

Критерии самодостаточности Индии в условиях формирования многополярного мира	Значения критериев в 2010-2020 гг.	Значения критериев в 2020-2022 гг.
	потенциальный полюс роста третьего уровня	
Доля страны *i* в мировом товарном экспорте, в процентах	1,64	1,72
Доля страны *i* в мировом промышленном экспорте, в процентах	1,63	1,73
Доля высокотехнологичной продукции страны *i* в её экспорте промышленной продукции, в процентах	8,4	11,24

Рассчитано по данным: Merchandise exports by product group and destination – annual (Million US dollar). Available from: https://timeseries.wto.org/; High-technology exports (% of manufactured exports). Available from: https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?view=chart

Результаты. Апробация предложенных критериев самодостаточности Индии в условиях формирования многополярного мира позволила нам прийти к следующим выводам. В соответствии с выделенными и рассчитанными за период 2010-2020 гг. и 2020-2022 гг. критериями самодостаточности (Таблицы 1 и 2) мы выявили, что в результате внедрения Концепции произошёл существенный рост только по одному из показателей – «доля высокотехнологичной продукции страны в её экспорте промышленной продукции», в результате чего по данному критерию было выполнено условие потенциального полюса роста мировой экономики. Тем не менее, ни до, ни после внедрения Концепции ни по одному из данных критериев не был достигнут уровень реального полюса роста.

На основании этого мы делаем вывод, что несмотря на отдельные успехи реализации Концепции, нашедшие отражение в росте значений показателей, этот рост за период 2020-2022 гг. был незначителен, т.е. на данном этапе Концепция еще не позволила Индии достигнуть самодостаточности, которая послужила бы фундаментом конкурентоспособности Индии в условиях многополярного мира.

Для проверки обоснованности сделанных нами выводов проанализируем динамику отдельных показателей эффективности реализации Концепции Самодостаточной Индии за период, предшествовавший внедрению Концепции и последующий за внедрением Концепции.

Одним из ключевых показателей реализации Концепции должен был стать существенный рост доли промышленного сектора в ВВП Индии. Динамика доли валовой добавленной стоимости, созданной в промышленности, в ВВП Индии в 2010-2022 гг., представлена на рисунке 3.

Проанализировав представленные на рисунке 3 данные, мы можем сделать вывод, что к реализации заявленной цели по наращиванию внутреннего производства с момента запуска Концепции Самодостаточной Индии в 2020 г. всё еще не приступили. Напротив, с 2010 г. по 2022 г. доля валовой добавленной стоимости, созданной в промышленности, в ВВП Индии последовательно снижалась.

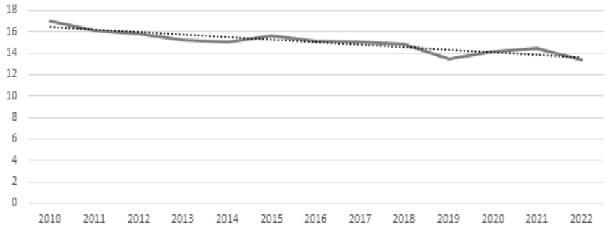


Рис. 3. Динамика доли валовой добавленной стоимости, созданной в промышленности, в ВВП Индии в 2010-2022 гг., в процентах Составлено по данным: World Bank Open Data: Manufacturing, value added (% of GDP) (2010-2022). Available from: https://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.MANF.ZS?view=chart

В соответствии с Концепцией, наращивание внутреннего производства должно было привести к сокращению импорта и последующему росту экспорта [9, С. 7560].

Динамика экспорта, импорта и внешнеторгового сальдо Индии в 2010-2022 гг. представлена на рисунке 4.

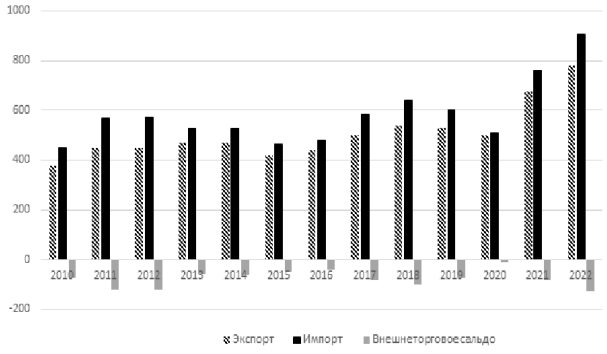


Рис. 4. Динамика экспорта, импорта и внешнеторгового сальдо Индии в 2010-2022 гг. в текущих ценах (млрд. долл. США) Составлено по данным: World Bank Open Data: Exports of goods and services (current US$) (2010-2022). Available from: https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.CD?view=chart; World Bank Open Data: Imports of goods and services (current US$) (2010-2022). Available from: https://data.worldbank.org/indicator/NE.IMP.GNFS.CD?view=chart

Проанализировав представленные на рисунке 4 данные, мы пришли к выводу, что с момента запуска Концепции внешнеторговое сальдо Индии непрерывно росло, достигнув в 2022 г. максимальных за период 2010-2022 гг. значений, аналогичных наблюдавшимся в 2011-2012 гг. При этом несмотря на рост на протяжении 2021-2022 гг. индийского экспорта, импорт рос опережающими темпами по сравнению с экспортом.

В качестве цели реализации Концепции было определено производство продукции с применением отечественных технологий и последующий экспорт излишков произведенной продукции. Достижение цели экспорто-ориентированного роста планировалось обеспечить за счет повышения конкурентоспособности индийского экспорта на международных рынках.

Динамика изменения доли промышленного экспорта в товарном экспорте представлена на рисунке 5.

Проанализировав представленные на рисунке 5 данные, мы пришли к выводу, что запуск Концепции не привел к увеличению доли промышленного экспорта в товарном экспорте Индии, напротив, 2020 г. стал началом спада данного показателя после продолжительного роста в 2013-2020 гг.

В Концепции сделан особый акцент на внедрение новейших технологий. Динамика изменения доли высокотехнологичного экспорта в промышленном экспорте представлена на рисунке 6.

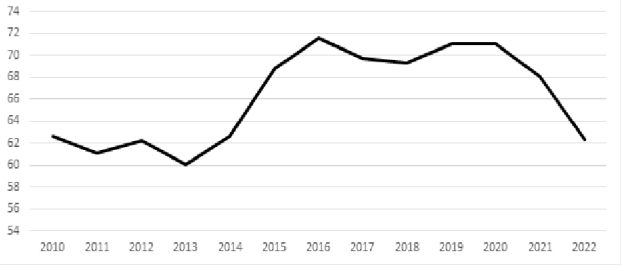


Рис. 5. Доля промышленного экспорта в товарном экспорте Индии в 2010-2022 гг., в процентах
Составлено по данным: World Bank Open Data: Manufactures exports (% of merchandise exports) (2010-2022). Available from: https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.MANF.ZS.UN

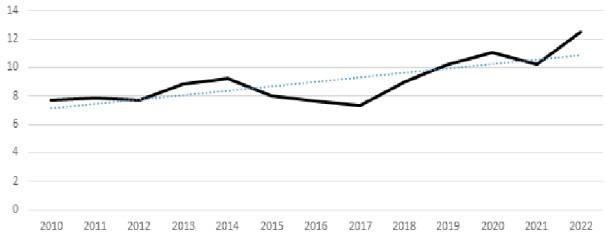


Рис. 6. Доля высокотехнологичного экспорта Индии в её промышленном экспорте в 2010-2022 гг., в процентах
Составлено по данным: World Bank Open Data: High-technology exports (% of manufactured exports) (2010-2022). Available from: https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS

Представленные на рисунке 6 данные позволяют выявить тенденцию роста доли высокотехнологичного экспорта в промышленном экспорте Индии на протяжении 2010-2022 гг., т.е. рост носит долгосрочный характер и не связан исключительно с реализацией Концепции.

В основу Концепции Самодостаточной Индии положены структурные экономические реформы в отношении импорта следующих товарных групп: топливно-энергетических ресурсов, вооружений, электроники, фармацевтической продукции. Рассмотрим, насколько эффективно реализуются данные реформы.

Являясь третьим в мире крупнейшим потребителем топливно-энергетических ресурсов [7], Индия заинтересована в сокращении своей зависимости от стран-экспортеров нефти. Это задача решается путем проработки возможности применения альтернативных источников энергии, таких как электромобили, атомно-водородная энергетика.

Правительство Индии установило амбициозные цели в области возобновляемых источников энергии. Так, в 2019 году Индия объявила о планах по созданию 280 ГВт солнечной энергии к 2030 году. Также Индия позиционирует себя как место производства солнечных фотоэлектрических элементов. В марте 2021 года правительство объявило о введении таможенных пошлин в размере 25% на солнечные фотоэлектрические элементы и 40% на солнечные фотоэлектрические модули для стимулирования местного производства и сокращения импорта [5].

Помимо перехода от угля к возобновляемым источникам энергии, индийское правительство выступило с инициативами по сокращению выбросов парниковых газов и сокращению зависимости от ископаемого топлива. Так, были запущены Национальная миссия по электромобильности, направленная на продвижение продаж электрических и гибридных транспортных средств, а также Национальная водородная миссия, направленная на содействие распространению водородных технологий. В январе 2023 года правительство утвердило Национальную миссию по зеленому водороду с затратами примерно 2,4 млрд. долл. США в период с 2023-24 по 2029-30 финансовые годы с целью сделать Индию глобальным центром производства, использования и экспорта зеленого водорода и его производных [5]. Таким образом, реализация Концепции должна снизить зависимость Индии от стран-экспортёров нефти.

Доля Индии и Саудовской Аравии в мировом импорте вооружений на протяжении 2017-2021 гг. составляла 11 %. Для сокращения своей зависимости от импорта вооружений и достижения самодостаточности в области производства вооружений, Индия в 2020 г. приняла Политику развития оборонного производства и экспорта 2020 (DPEPP 2020), в соответствии с которой была поставлена цель достигнуть к 2025 г. в сфере аэрокосмических и оборонных товаров и услуг экспорта на сумму 5 млрд. долл. США.

В целях сокращения зависимости от импорта вооружений в 2020 г. Индия пересмотрела свою политику закупки вооружений, в частности путем увеличения минимальной доли отечественных комплектующих в определенных видах вооружений до 50 %, сосредоточившись на технологическом обмене, реализации концепции «Купи на мировом рынке и произведи в Индии» и т.д. В целях обеспечения реализации Концепции Самодостаточной Индии правительство повысило лимит на ПИИ в производство вооружений до 74 % по так называемому «автоматическому маршруту», при котором для инвестирования не требуется одобрения правительством Индии, и до 100 % по так называемому «правительственному маршруту», для инвестирования в рамках которого одобрение последним необходимо, а также увеличило в оборонном бюджете долю закупок вооружений, произведенных в Индии, до 68 %, и выпустило три перечня производимых в стране видов вооружений, в результате опубликования которых был запрещен импорт более 300 видов оружия [11]. Таким образом, предполагается, что реализация Концепции позволит обеспечить самодостаточность Индии в отношении национальной безопасности.

Внутреннее производство электроники сводится в Индии к простейшим операциям по сборке, львиная доля электроники импортируется из Китая и США. Критической является зависимость Индии от импорта полупроводников, панелей дисплеев и интегральных микросхем. Также Индия импортирует такую высокотехнологичную продукцию, как ноутбуки, компьютеры, дроны и камеры, преимущественно в готовом виде. В связи с этим в рамках Концепции Самодостаточной Индии национальным производителям была поставлена цель выйти к 2025 г. на производство электроники на сумму 400 млрд. долл. США. В результате пандемии эта цель была скорректирована до 300 млрд. долл. США, т.е. предусматривался 300-процентный рост по сравнению с уровнем 2021 г., что, в соответствии с отчетом Индийской ассоциации сотовой связи и электроники, является на данном этапе развития индийской отрасли электроники недостижимым. Т.е. для достижения цели Самодостаточной Индии в области электроники необходимо увеличить долю индийской электроники на мировом рынке [10].

Динамика доли ИКТ в общем экспорте представлена на рисунке 7.



Рис. 7. Динамика доли ИКТ в общем экспорте Индии в 2010-2021 гг., в процентах
Составлено по данным: World Bank Open Data: ICT goods exports (% of total goods exports) (2010-2021). Available from: https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.ICTG.ZS.UN

Проанализировав представленные на рисунке 7 данные, мы можем сделать вывод о том, что показатель доли ИКТ в общем экспорте Индии отличался крайне нестабильной динамикой. Последовавший за спадом и стагнацией 2011-2017 гг. рост не был связан с реализацией Концепции, т.к. оживление началось до внедрения Концепции – с 2017 г. Имеющиеся данные (за 2020-2021 гг.) пока не позволяют сделать вывод о сколько-нибудь эффективной реализации Концепции самодостаточности в области электроники.

Динамика экспорта, импорта и внешнеторгового сальдо электроники в 2011-2023 финансовых годах представлена на рисунке 8.

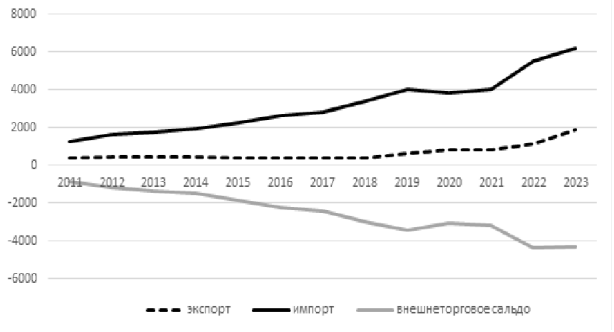


Рис. 8. Динамика индийского экспорта, импорта и внешнеторгового сальдо электроники в 2011-2023 финансовых годах, млрд. индийский рупий
Составлено по данным: Statista: Value of electronic products exported from India from financial year 2011 to 2023 (in billion Indian rupees). Available from: https://www.statista.com/statistics/624053/export-value-of-electronic-products-india/

Динамика экспорта в стоимостном выражении демонстрирует более позитивную тенденцию – более, чем двукратный рост за 2020-2023 гг. Тем не менее, за аналогичный период импорт вырос 1,6 раза, при этом в 2023 финансовом году импорт более, чем в 3,3 раза превосходил экспорт в стоимостном выражении, что свидетельствует о высокой зависимости Индии от импорта электроники и о недостигнутой на данный момент цели обеспечения самодостаточности в области производства электроники.

Для ускорения реализации Концепции Самодостаточной Индии в данной сфере индийское правительство провело ряд реформ, в частности направленных на создание более благоприятных условий для ведения бизнеса и привлечение большего объема ПИИ в сектор электроники, а также ввело правительственные схемы поддержки, обеспечивающие выделение миллиардов долларов США на достижение цели самодостаточности Индии в сфере производства электроники, что позволит как покрыть внутренние нужды в электронике, так и поставлять излишки на мировой рынок путем встраивания в глобальные цепочки поставок. Так, по новым правительственным схемам поддержки было выделено в качестве финансовой помощи 2,3 трлн. рупий всему сектору электроники, включая электронные компоненты, узлы и готовые изделия. Производители мобильных телефонов, ИТ-оборудования (включая планшеты, ноутбуки, серверы и моноблоки), телекоммуникационного и сетевого оборудования, автокомпонентов, аккумуляторов, бытовой техники (включая светодиоды и кондиционеры), модулей и электронных компонентов получили льготы на сумму 1,53 трлн. рупий [1]. Правительство Индии полагает, что в век кибервойн и электронного соперничества Индия должна быть самодостаточной в производстве электронного оборудования.

Несмотря на существенный вес индийской фарминдустрии на национальном и мировом рынках, угрозой для неё является существенная зависимость от других стран в импорте фармацевтического сырья – более 50 различных активных фармацевтических компонентов, используемых в производстве жизненно важных лекарствах, витаминов и стероидов. Так, Индия импортирует из Китая 80-90 % фармацевтического сырья. Департамент фармацевтики запустил две правительственные схемы стимулирования производства на сумму более 0,22 трлн. рупий для содействия внутреннему производству важнейших исходных материалов, промежуточных лекарственных препаратов и активных фармацевтических ингредиентов в Индии, чтобы сделать Индию самодостаточной в плане фармацевтики. Правительство также поставило цель сократить импорт фармацевтического сырья на 25 % к 2025 году и стимулировать отечественное производство.

Индия также зависит от импорта продукции тяжелого машиностроения, драгоценных камней, органических химикатов, пластмасс, растительного масла и железной руды [8, С. 117]. Целью Концепции Самодостаточной Индии является достижение Индией самодостаточности в каждой из перечисленных сфер.

Выводы. В результате проведения данного исследования мы сделали ряд выводов.

Сопоставив перечень источников (столпов) конкурентоспособности и самодостаточности, мы пришли к выводу, что все столпы самодостаточности содержатся в столпах конкурентоспособности. Таким образом, достижение Индией самодостаточности должно предоставить ей фундамент для обеспечения её конкурентоспособности.

Нами были предложены критерии самодостаточности Индии в условиях формирования многополярного мира. Достигнув высоких значений критериев самодостаточности, Индия будет иметь возможность стать конкурентоспособной и приобрести со временем статус реального полюса роста мировой экономики.

В результате анализа рассчитанных нами за период 2010-2022 гг. критериев самодостаточности мы пришли к выводу, что несмотря на отдельные успехи реализации Концепции, нашедшие отражение в росте значений показателей, этот рост за период 2020-2022 гг. был незначителен, т.е. на данном этапе Концепция еще не позволила Индии достигнуть самодостаточности, которая послужила бы фундаментом конкурентоспособности Индии в условиях многополярного мира.

Для проверки обоснованности сделанных нами выводов мы проанализировали динамику отдельных показателей эффективности реализации Концепции Самодостаточной Индии за период, предшествовавший внедрению Концепции и последующий за внедрением Концепции, а также реализацию отдельных структурных экономических реформ, составляющих основу данной Концепции. Результаты данного анализа подтвердили сделанный нами ранее вывод о том, что на данный момент внедрение Концепции Самодостаточной Индии не обеспечило Индии достижения самодостаточности и, соответственно, конкурентоспособности в условиях многополярного мира.

Таким образом, эффективная реализация Концепции позволит Индии стать и самодостаточной, и конкурентоспособной в условиях формирования многополярного мира. Тем не менее, на данном этапе реализации Концепции большая часть из заявленных результатов ещё не достигнута.

Литература

1. Chaudhary, K. (2022). With Rs 76,000 crore PLI scheme, India set to action its semiconductor fab vision. *The Economic Times*. Jan. 12, 2022. Available from: https:// economictimes. indiatimes.com/small-biz/sme-sector/with-rs-76000- crore-plischeme-india-set-toaction-its-semiconductor-fab-vision/articleshow/ 88848107.cms?from=mdr

2. Chaudhuri, B.R. & Chakraborty, D. (2021). India's Withdrawal from the Regional Comprehensive Economic Partnership: Deciphering Commodity Level Undercurrents. *Economic & Political Weekly*, 56 (48), 26-30

3. Hechler Fayd'herbe, N. (2019). A multipolar world brings back the national champions. 16.01.2019. *World Economic Forum*. Available from: https://www.weforum.org/agenda/2019/01/a-multipolar-world-brings-back-the-national-champions/

4. India Brand Equity Foundation (IBEF). Self-reliant India (Atmanirbhar Bharat Abhiyaan). January 31, 2022. Available from: https://www.ibef.org/pages/395756

5. International Trade Administration. India - Country Commercial Guide. Renewable Energy. January 12, 2024. Available from: https://www.trade.gov/country-commercial-guides/india-renewable-energy

6. Invest India: Atmanirbhar Bharat Abhiyaan. Available from: https://www.investindia.gov.in/atmanirbhar-bharat-abhiyaan

7. Invest India: Renewable Energy. Available from: https://www.investindia.gov.in/sector/renewable-energy

8. Jain, V. & Gill, S. (2022). Atmanirbhar Bharat: India's Quest for Selfreliance in Post-Covid-19 World. *Journal of Polity & Society*, 14(2), 109 - 123

9. Kumar, K. (2023). Aatamanirbhar Bharat and Make in India: A step towards making India Self-dependent. *International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 10 (01): 7560-7568

10. Mallick, S. (2022). Govt forms advisory board to achieve $300-billion electronics manufacturing target by 2026. *The Economic Times*. May 26, 2022. Available from: https://economictimes.indiatimes.com/news/economy/policy/govt-forms- advisoryboard-toachieve-300-billion-electronics-manufacturing-by-2026/articleshow/ 91810521.cms?from=mdr

11. Mehndiratta, G. (2022). Key drivers for 'Aatmanirbhar' defence sector in India. *The Economic Times*. April 13, 2022. Available from: https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/key-driver-for-aatmanirbhar-defence-sector-in-india/articleshow

12. Press Information Bureau Government of India. (2020). PM Gives a Clarion Call for Atmanirbhar Bharat. Available from: https://pib.gov.in/PressReleseDetail.aspx?PRID=1623391

13. World Bank. DataBank (2010-2022). Available from: https://databank.worldbank.org/home.aspx

14. World Bank. World Bank Open Data (2010-2022). Available from: https://data.worldbank.org/

15. World Economic Forum (WEF). (2019). *The Global Competitiveness Report 2019* / Ed. by K. Schwab. Geneva: WEF. 647 p.

16. World Trade Organization. Data (2010-2022). Available from: https://timeseries.wto.org/

17. Андрющенко, Г.И. Анализ конкурентоспособности России при переходе к многополярному миру / Г.И. Андрющенко, В.Д. Орехов, А.В. Блинникова // Московский экономический журнал. - 2022. - № 1. Режим доступа: https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskijekonomicheskij-zhurnal-1-2022-19/

18. Дегтерев, Д.А. США — КНР: «властный транзит» и контуры «конфликтной биполярности» [Текст] / Д.А. Дегтерев, М.С. Рамич, А.В. Цвык // Вестник Российского университета дружбы народов. - Серия: Международные отношения. - 2021. - Т. 21. - № 2. - С. 210-231. - DOI: 10.22363/2313-0660-2021-21-2-210-231

19. Кумар, С. Стратегия развития для будущей Индии и программа «Самодостаточный Бхарат» // Современная мировая экономика. Том 1. 2023. №4(4). – Режим доступа: https://cwejournal.hse.ru/index.php/cwejournal/article/view/19872

20. Перская, В.В. Конкурентоспособность национального хозяйства в условиях многополярности. Россия, Индия, Китай [Текст] / В.В. Перская, М.А. Эскиндаров. – М.: Экономика, 2015. – 219 с.

21. Саприкина, Н.А. Методика выявления стран-полюсов роста мировой экономики в условиях формирования многополярного мира [Электронный ресурс] / Н.А. Саприкина // Московский экономический журнал. – 2020. - № 5. – С. 281-295. – DOI: 10.24411/2413-046x-2020-10370

22. Саприкина, Н.А. Методические подходы к выявлению стран-полюсов роста мировой экономики и образуемых ими стратегических треугольников в условиях формирования многополярного мира [Электронный ресурс] / Н.А. Саприкина // Московский экономический журнал. – 2021. - № 8. – DOI: 10.24411/2413-046X-2021-10509

The Concept of Self-reliant India (*Aatmanirbhar Bharat*) as the Base of its Competitiveness While Transition Towards Multipolarity

Saprikina N.A.
Belgorod State National Research University

JEL classification: H87, F02, F15, F29, F40, F42, F49

The purpose of the present paper is to test the hypothesis about the possibility of India achieving high competitiveness while transition towards multipolarity through the implementation of the Concept of Self-Reliant India (*Aatmanirbhar Bharat*). The author invented and calculated for the period 2010-2022 criteria for India's self-reliance while transition towards multipolarity. The author analyzed the indicators of Concept of Self-Reliant India effectiveness. The author surveyed certain structural economic reforms underlying the Concept of Self-Reliant India. The author concluded that the effective implementation of the Concept will allow India to become both self-reliant and competitive while transition towards multipolarity. However, at present most of the results stated in the Concept of Self-Reliant India have not yet been achieved.

Keywords**:** Self-reliant India, Aatmanirbhar Bharat, multipolar world, competitiveness, growth pole.

References

1. Chaudhary, K. (2022). With Rs 76,000 crore PLI scheme, India set to action its semiconductor fab vision. *The Economic Times*. Jan. 12, 2022. Available from: https:// economictimes. indiatimes.com/small-biz/sme-sector/with-rs-76000- crore-plischeme-india-set-toaction-its-semiconductor-fab-vision/articleshow/ 88848107.cms?from=mdr
2. Chaudhuri, B.R. & Chakraborty, D. (2021). India's Withdrawal from the Regional Comprehensive Economic Partnership: Deciphering Commodity Level Undercurrents. *Economic & Political Weekly*, 56 (48), 26-30
3. Hechler Fayd'herbe, N. (2019). A multipolar world brings back the national champions. 16.01.2019. *World Economic Forum*. Available from: https://www.weforum.org/agenda/2019/01/a-multipolar-world-brings-back-the-national-champions/
4. India Brand Equity Foundation (IBEF). Self-reliant India (Atmanirbhar Bharat Abhiyaan). January 31, 2022. Available from: https://www.ibef.org/pages/395756
5. International Trade Administration. India - Country Commercial Guide. Renewable Energy. January 12, 2024. Available from: https://www.trade.gov/country-commercial-guides/india-renewable-energy
6. Invest India: Atmanirbhar Bharat Abhiyaan. Available from: https://www.investindia.gov.in/atmanirbhar-bharat-abhiyaan
7. Invest India: Renewable Energy. Available from: https://www.investindia.gov.in/sector/renewable-energy
8. Jain, V. & Gill, S. (2022). Atmanirbhar Bharat: India's Quest for Selfreliance in Post-Covid-19 World. *Journal of Polity & Society*, 14(2), 109 - 123
9. Kumar, K. (2023). Aatamanirbhar Bharat and Make in India: A step towards making India Self-dependent. *International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 10 (01): 7560-7568
10. Mallick, S. (2022). Govt forms advisory board to achieve $300-billion electronics manufacturing target by 2026. *The Economic Times*. May 26, 2022. Available from: https:// economictimes.indiatimes.com/news/economy/policy/govt-forms-advisoryboard-toachieve-300-billion-electronics-manufacturing-by-2026/articleshow/ 91810521.cms?from=mdr
11. Mehndiratta, G. (2022). Key drivers for 'Aatmanirbhar' defence sector in India. *The Economic Times*. April 13, 2022. Available from: https://economictimes.indiatimes.com/news/defence/key-driver-for-aatmanirbhar-defence-sector-in-india/articleshow
12. Press Information Bureau Government of India. (2020). PM Gives a Clarion Call for Atmanirbhar Bharat. Available from: https://pib.gov.in/PressReleseDetail.aspx?PRID=1623391
13. World Bank. DataBank (2010-2022). Available from: https://databank.worldbank.org/home.aspx
14. World Bank. World Bank Open Data (2010-2022). Available from: https://data.worldbank.org/
15. World Economic Forum (WEF). (2019). *The Global Competitiveness Report 2019* / Ed. by K. Schwab. Geneva: WEF. 647 p.
16. World Trade Organization. Data (2010-2022). Available from: https://timeseries.wto.org/
17. Andryushchenko, G.I., Orekhov, V.D. & Blinnikova, A.V. (2022). Competitiveness analysis of Russia while transition to a multipolar world. *Moscow economic journal*, 1. (In Russian). Available from: https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskijekonomicheskij-zhurnal-1-2022-19/
18. Degterev, D.A., Ramich, M.S., and Tsvyk, A.V. (2021). U.S. — China: "Power Transition" and the Outlines of "Conflict Bipolarity". *Vestnik RUDN. International Relations*. 21(2), 210-231. (In Russian). Available from: https://doi.org/10.22363/2313-0660-2021-21-2-210-231
19. Kumar, S. (2023). Development strategy for future India and Atmanirbhar Bharat: a way forward. *Contemporary world economy*, Vol. 1, 4(4). (In Russian). Available from: https://cwejournal.hse.ru/index.php/cwejournal/article/view/19872
20. Perskaya, V.V. & Eskindarov, M.A. (2015). *Competitiveness of the national economy in a multipolar environment. Russia, India, China*. M.: Economics. 219 p. (In Russian)
21. Saprikina, N.A. (2020). Identification technique of the world economy growth poles while transition to a multipolar world. *Moscow economic journal*, 5, 281-295 (In Russian). Available from: https://doi.org/10.24411/2413-046x-2020-10370
22. Saprikina, N.A. (2021). Methodological approach to the identification of the world economy growth poles and strategic triangles formed by them while transition towards multipolarity. *Moscow economic journal*, 8, 281-295 (In Russian). Available from: 10.24411/2413-046X-2021-10509

Теоретические подходы к определению сущности мирового рынка рыбной продукции

Кузнецов-Сербский Марк Константинович
аспирант Академии труда и социальных отношений, serbskiymk@bk.ru

Рыбная продукция относится к распространенным видам продовольствия в мире. Торговля в данном секторе за последние десять лет существенно расширилась в связи с активизацией процессов глобализации. Рыбная продукция является основным источником белков, аминокислот и микроэлементов для человека.
Рынок рыбной продукции - довольно сложная система, связанная с органолептическими свойствами сырья. Для рынка рыбной продукции характерными являются следующие особенности: рыбная продукция отличается сложностью транспортировки по причине того, что рыба –это скоропортящийся товар, в этой связи отмечают особые риски в этой сфере деятельности; мировой рыбный рынок зависит от природных географических особенностей рыболовства, то есть крупные предприятия концентрируются близ источников вылова; мировой рыбный рынок связан с такими факторами как сезонность производства, особенность потребления, которая зависит от предпочтений населения.
Ключевые слова: рынок рыбной продукции, мировой рынок рыбной продукции, инвестиции в развитие рыбной промышленности, потребление рыбной продукции, страны импортеры.

Мировой рынок рыбной продукции за 2021-2023 гг. был оценен экспертами в объеме производства 34,2 млн. тонн, в стоимостном эквиваленте этот показатель составил 312,3 млрд. долл. США. Рост за последние три года составил 3,9 %.

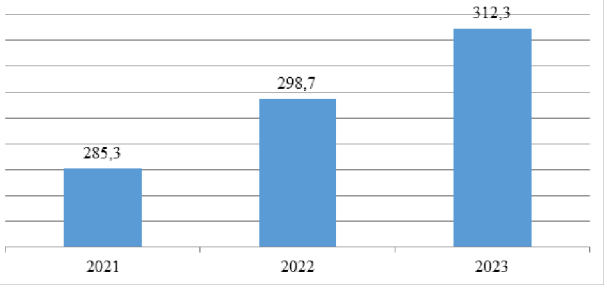


Рисунок 1. Динамика мировой торговли рыбной продукции в 2021-2023 гг., млрд. долл. США [9]

В таблице 1 представлена структура мирового рынка рыбной продукции, как видно самый низкий рост был представлен в группе готовая продукция [2].

Таблица 1
Структура мирового рынка рыбной продукции в 2021-2023 гг., млрд. долл. США [3]

	2021	2022	2023
Свежая рыба	120,68	126,35	132,10
Замороженная рыба в брикетах	34,24	35,84	37,48
Переработанная рыбная продукция	56,20	58,84	61,52
Полуфабрикаты	17,12	17,92	18,74
Охлажденная продукция	34,24	35,84	37,48
Сушеная, вяленая рыба	22,82	23,90	24,98
Итого	285,3	298,7	312,3

Таким образом, в 2023 году в структуре производства рыбной продукции 42,3 % - это свежая рыба. Наглядно ситуация в отрасли представлена на рисунке 2.



Рисунок 2. Структура мирового рынка рыбной продукции в 2021-2023 гг., % [5]

Согласно оценкам, в структуре мирового рынка на долю стран Европы, Азиатско-Тихоокеанского и Северной Америки приходится 79,4 %.

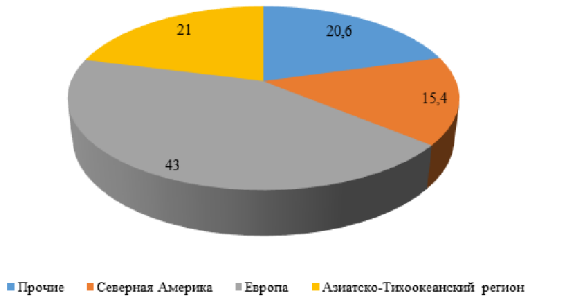


Рисунок 3. Региональная структура рынка рыбной продукции в стоимостном выражении в 2023 году, % [7]

Европейские страны занимают большую долю в структуре потребления рыбной продукции, только в Испании потребляется 22,0 % мирового рынка рыбной продукции.

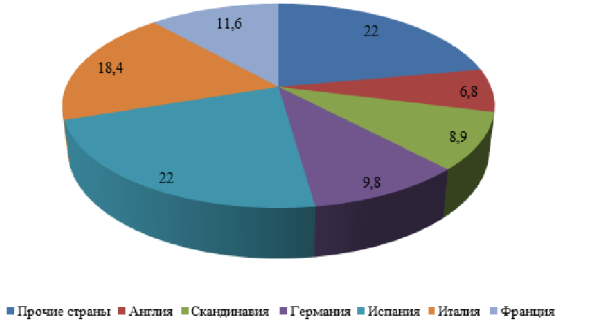


Рисунок 4. Структура потребления рыбной продукции в Европе, %[7]

Крупнейший экспортер рыбной продукции в 2023 году – Китай, с объемом экспорта 13,7 млрд. долл. США, Россия занимает 10 место в рейтинге экспортеров с объемом 3,5 млрд. долл. США.

№	Страна	Экспорт, млрд. долларов США
1	Китай (2016)	13,7
2	Норвегия	11,0
3	Индия	6,7
4	США	5,4
5	Вьетнам (2016)	4,5
6	Чили	5,3
7	Канада	4,8
8	Швеция	4,1
9	Испания	3,6
10	Россия	3,5

Рисунок 5. ТОП 10 стран экспортеров рыбной продукции в 2023 году [8]

№	Страна	Импорт, млрд. долларов США
1	США	17,9
2	Япония	11,7
3	Китай (2016)	6,9
4	Испания	7,0
5	Вьетнам (2016)	5,5
6	Франция	5,4
7	Италия	5,2
8	Швеция	4,6
9	Германия	4,6
10	Корея	4,3
	...	
20	Россия	1,6

Рисунок 6. ТОП 10 стран-импортеров рыбной продукции в 2023 году [8]

Китай активно использует свой потенциал: территориально-климатический, производственный и трудовой. Что обеспечивает ему несомненное лидерство на рынке рыбной продукции (Fisheries and Aquaculture Production).

По объему импорт США занимает первую позицию в размере 17,9 млрд. долл. США, Россия в данном списке рейтинга занимает 20 позицию.

В таблице 2 представлена краткая характеристика крупнейших производителей рыбной продукции.

Таблица 2
Характеристика крупнейших производителей рыбной продукции в мире [4]

Компания	Страна	Характеристика
American Seafoods Group LLC Сайт: www.americanseafoods.com	США	компания специализируется на производстве валовой продукции, продукция представлена следующим образом: минтай, камбала, треска, хем.
Freiremar, SA Сайт: www.freiremar.es	Испания	компания основана в 1974 году, занимается рыболовством, переработкой и продажей продукции. в группу входят 35 компаний
Bolton Alimentari SPA Сайт: www.riomare.com	Италия	компания занимается выловом и переработкой рыбы, владеет 50 % мировых брендов
Thai Union Group PCL Сайт: www.thaiunion.com	Тайланд	компания в большей части специализируется на переработке морепродуктов, а также редких сортов рыбы
Alsons Aquaculture Corporation Сайт: www.philfarm.com/alson-aquaculture-corporation	Флиппины	является крупнейшим переработчиком рыбной продукции, 70 % продукции экспортируется , остальная продается в местной локации

Заключение.

Мировой рынок рыбной продукции – это сложная организационная структура, представленная из производителей и переработчиков продукции. На данный момент рынок рыбной продукции преимущественно сконцентрирован в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, странах ЕС и США.

Следует отметить положительный момент роста объема производства продукции в 2023 году на 9,4 %, в структуре производства и потребления на долю свежей рыбы и морепродуктов в 2023 году приходится 42,3 %, доля потребления готовой продукции и рыбы из морепродуктов в 2023 году сократилась на 5,3 %.

На долю производителей рыбной продукции стран ЕС приходится 43 %.

Следует отметить, что за последнее время Азиатские страны стали выходить в лидеры мирового рынка по объему производства рыбной продукции, так рост рынка в Китае за последние 3 года составил 25,3 %, Таиланде 12,3 %. С позиции экспертов, в скором времени страны Азии в следующие пять лет займут лидирующие позиции на рынке рыбной продукции.

Литература

1. Андронова И.В., Якимович Е.А. Мировой рынок рыбы: современные тенденции, состояние и перспективы. // Вестник РУДН, Серия Экономика. – 2019. - №2. – 56-65.

2. Готовая продукция из рыбы и морепродуктов. Отчет. Агроэксперт, 2023

3. Обзор мирового рыбного рынка//GLOBEFISH -Анализ и информация о мировой торговле рыбой// ФАО ООН – официальный сайт// URL: http://www.fao.org/in-action/globefish/fishery-information/resource-detail/en/c/338597/; http://www.fao.org/in-action/globefish/fishery-information/world-fish-market/en/

4. Якимович Е.А. Проблемы и перспективы развития производства аквакультурной рыбы в России. // Научное обозрение. Серия 1. Экономика и право. 2018, No 3-4, июнь, август, с. 72-80.

5. Якимович Е.А Конкурентные преимущества производителей рыбной продукции как фактор, определяющий конкурентоспособность страны на мировом рынке рыбы: международный опыт. // Научное обозрение. Серия 1. Экономика и право. 2021, No 3-4, июнь, август, с. 218-229

6. Якимович Е.А. Эволюция подходов к определению сущности категории «конкурентоспособность страны» // Актуальные проблемы глобальной экономики: материалы XIX конференции молодых учёных. Москва, 2022, с. 128-136

7. Якимович Е.А. Россия на мировом рынке рыбы// Актуальные проблемы глобальной экономики: материалы XX конференции молодых учёных. Москва, 2023, с. 137-142

8. United Nations International Trade Statistics Database// База данных Comtrade ООН//официальный сайт// URL: https://comtrade.un.org/; International Trade Centre // URL:http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/trade-statistics/

9. The State of World Fisheries and Aquaculture 2023 - Meeting the sustainable development goals. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO // URL: http://www.fao.org/3/i9540EN/i9540en.pdf

10. FAO. 2023. The State of World Fisheries and Aquaculture 2023 - Meeting the sustainable development goals. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. URL: http://www.fao.org/3/i9540EN/i9540en.pdf

Theoretical approaches to determining the essence of the world market for fish products

Kuznetsov-Serbskiy M.K.
Academy of Labour and Social Relations

Fish products are among the most common types of food in the world. Trade in this sector has expanded significantly over the past ten years due to the intensification of globalization processes. Fish products are the main source of proteins, amino acids and microelements for humans.

The market for fish products is a rather complex system associated with the organoleptic properties of raw materials. The following features are characteristic of the fish products market: fish products are difficult to transport due to the fact that fish is a perishable product; in this regard, special risks are noted in this area of activity; the world fish market depends on the natural geographical features of fishing, that is, large enterprises are concentrated near the sources of catch; the global fish market is associated with such factors as seasonality of production, consumption patterns, which depend on the preferences of the population.

Keywords: The market for fish products, the world market for fish products, investments in the development of the fishing industry, consumption of fish products, importing countries.

References

1. Andronova I.V., Yakimovich E.A. World fish market: current trends, status and prospects. // Bulletin of RUDN University, Economics Series. – 2019. - No. 2. – 56-65.
2. Finished products from fish and seafood. Report. Agroexpert, 2023
3. Review of the world fish market//GLOBEFISH -Analysis and information on world fish trade// UN FAO - official website// URL: http://www.fao.org/in-action/globefish/fishery-information/resource- detail/en/c/338597/; http://www.fao.org/in-action/globefish/fishery-information/world-fish-market/en/
4. Yakimovich E.A. Problems and prospects for the development of aquaculture fish production in Russia. // Scientific review. Series 1. Economics and law. 2018, No. 3-4, June, August, p. 72-80.
5. Yakimovich E.A. Competitive advantages of fish producers as a factor determining the country's competitiveness in the world fish market: international experience. // Scientific review. Series 1. Economics and law. 2021, No. 3-4, June, August, p. 218-229
6. Yakimovich E.A. Evolution of approaches to determining the essence of the category "country competitiveness" // Current problems of the global economy: materials of the 19th conference of young scientists. Moscow, 2022, p. 128-136
7. Yakimovich E.A. Russia on the world fish market // Current problems of the global economy: materials of the XX conference of young scientists. Moscow, 2023, p. 137-142
8. United Nations International Trade Statistics Database // UN Comtrade Database // official website // URL: https://comtrade.un.org/; International Trade Center // URL:http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/trade-statistics/
9. The State of World Fisheries and Aquaculture 2023 - Meeting the sustainable development goals. Rome. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO // URL: http://www.fao.org/3/i9540EN/i9540en.pdf
10. FAO. 2023. The State of World Fisheries and Aquaculture 2023 - Meeting the sustainable development goals. Rome. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. URL: http://www.fao.org/3/i9540EN/i9540en.pdf

Анализ OTSW-стратегии циркулярной экономики чёрной металлургии Китая

Су Фэйюе
аспирант Высшей школы государственного администрирования, МГУ имени М.В Ломоносова sufeiyue@mail.ru

В статье исследован анализ стратегий перехода черной металлургической промышленности к этапу циркулярной экономики в Китае. При помощи методик синтеза, абстрагирования и обобщения выделены перспективы нового этапа развития страны, определены возможности, угрозы, сильные и слабые стороны отрасли черной металлургии в реализации тактики перехода к технологиям замкнутого цикла. Целью написания работы является составление анализа OTSW стратегии трансформации отрасли черной металлургии Китая к циркулярному типу управления. На основании стратегической методологии В.Л. Квинта выделены основные трудности, вызовы и факторы стабилизации данной сферы промышленности в Китае. Результатом исследования является составление схемы разработки стратегии для индустрии сектора тяжелой металлургии в Китае.
Ключевые слова: стратегия, Китай, угроза, возможность, слабые стороны, сильные стороны, циркулярная экономика, черная металлургия.

Введение. Циркулярная экономика (далее – ЦЭ) нацелена на сокращение разрыва между производственными циклами и экологическими системами за счет снижения процента получаемых отходов и их переработки [19, с. 83]. Следование данной концепции позволяет повысить безопасность сырьевых поставок, в разы сократить негативное воздействие на природную среду, внедрить новшества в конструирование долговечных и технологичных продуктов [3].

Для Китайской Народной Республики (далее – КНР) становление на путь ЦЭ позволит смягчить и сократить вредное воздействие на окружающее пространство, внедрить инновации в процесс переработки и вторичного потребления утильсырья. Но при этом существуют определенные трудности:

- Финансовые барьеры (инвестиционная активность предприятий, преобладание экономических агентов линейной модели, отсутствие спроса на товары и услуги).
- Институциональные барьеры (низкий уровень информированности об идеях устойчивого развития, страх рисков).
- Технологические барьеры (необходимость конструирования новых отделов, создание прозрачной цепочки ценности продуктов, изменение жизненного цикла товаров) [15].

Актуальность. На сегодняшний день отрасль черной металлургии (далее – ОЧМ) обеспечивает КНР сырьем, которое поставляется на экспорт и реализуется внутри страны. Сейчас китайское государство является лидирующим в мире по показателям выпуска стали и железа. Именно поэтому изучение выгоды от становления на путь использования технологий замкнутого цикла (далее – ТЗЦ) является актуальным. Построение верной тактики развития ОЧМ является фактором успешного функционирования данного ответвления экономического сектора в стране [6; 7; 8].

Материалы и методы исследования. Анализ практических и теоретических положений, синтез мнений, анализ статистики, графическая интерпретация результатов, построение собственных эмпирических выводов на основе применения концепции стратегирования В.Л. Квинта, построение OTSW стратегии.

Результаты исследования. В рамках следования плану реализации ЦЭ для ОЧМ нами были выделены ключевые факторы, включающие:

1. Изучение отношения власти и общества к новшествам.
2. Привлекательность ОЧМ для перехода к идеям ТЗЦ.
3. Анализ конкурентов.
4. Выявление возможностей и угроз.
5. Определение сильных и слабых сторон ОЧМ в настоящий момент.

Таблица 1
Схема создания стратегии развития ОЧМ в контексте перехода к ЦЭ (составлено автором)

№	Этап	Процессы (вопросы, на которые следует ответить)
1	Подготовка	Какова основная цель перехода к ЦЭ для ОЧМ? Основная выпускаемая продукция и потребители на текущий момент? Удались ли предыдущие тактические задачи?
2	Данные и анализ	Каковы внутренние условия? Каковы внешние условия? Как оценить сильные и слабые стороны, возможности и угрозы?
3	Цели и задачи	Общие цели и маркетинговые задачи?
4	Целевые рынки	Описание рынка сбыта ОЧМ?

		Позиционирование продукции в контексте выхода на международный рынок? Как будет позиционироваться продукт в сознании целевых рынков при условии перехода к ЦЭ?
5	Стратегические ориентиры	Какова долгосрочная тактика на 5-10 лет? Какой план необходим для реализации стратегии: • Продукт • Цена • Продвижение • Место
6	Реализация	Какие задачи необходимы для реализации данной тактики? Кто отвечает за выполнение каждой задачи?

Возможности

Прошедшие пятилетки в КНР дали результат касаемо пересмотра законов о защите экосферы. Всего было разработано более 15 законов, среди них было постановление о планомерном развитии ЦЭ. В рамках «зеленой экономики» Китаю требуется найти и освоить инновационные направления, такие как низкоуглеродная энергетика, технологии климатических изменений, борьба с вредными выбросами в атмосферный воздух, воду и почву, диджитализация всех промышленных секторов. В программу последних трех пятилеток введены параметры «устойчивого развития», все отрасли предоставляют «зеленый отчет», а экологические комиссии регулярно проводят экспертизы по соответствию экологическим стандартам. Разработана стратегия, согласно которой кредиты для бизнеса предоставляются только в соответствии с исполнением требований по охране окружающей среды и проведением процедуры экологической экспертизы. Введена уголовная ответственность за нарушение экологических законов [2].

В настоящее время стратегия размещения заводов ОЧМ должна учитывать их нахождение по береговой зоне, поскольку близость к морю дает больший спрос на черные металлы и торговлю портовым способом. Те корпорации, которые расположены на северо-востоке КНР лучше всего подвергать объединению в транснациональные содружества, что в разы повысит конкурентоспособность каждой из них. На северо-западе и севере КНР отмечается недостаток водных ресурсов, что сказывается на производственных мощностях расположенных там фабрик. Необходимо обратить внимание на переход к ТЗЦ на всех стадиях производственного процесса, учитывая внешние условия.

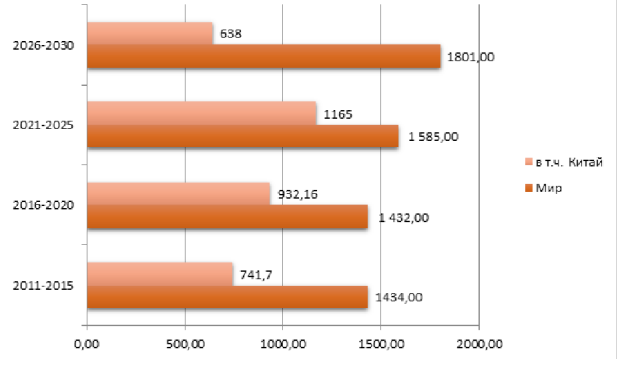


***Рисунок 1** – Прогноз динамики роста продукции ЧМ и мировые изменения (составлено автором на основе статистики)*

Эксперты отмечают, что сталелитейная промышленность в Китае в 2025 г. должна достичь пика производительности. Даже за период 2022-2023 гг. следует отметить, что доля мировой выплавки продукции ОЧМ уже на 70% принадлежит данной стране. Но также выделено, что такой процент подвергнется спаду и к 2030 г. достигнет 25-30%. Это связано с ростом мощи конкурентов и имеющимися проблемами в отрасли. В 2024 г. страной планируется увеличение выпуска черных металлов на 15-20-%. План предполагает закрытие старых мощностей и построение новых заводов [9; 10].

Прогноз динамики роста продукции ОЧМ представлен на рисунке 1 (рис. 1).

Угрозы

По информации World Steel Association в мире ежегодно фабрикуется более 1,5 млрд. тонн сырой стали (далее – СС) [25]. Это почти на 40% больше, чем 10 лет назад. Китай занимает первое место по производству СС, ее экспорту. Также страна находится в первых рядах по продаже металлолома. Ежегодно отмечается постоянный рост мирового потребления продуктов ОЧМ, что требует серьезного пересмотра законодательной базы в каждой стране. Вместе с этим, металлургическая отрасль промышленности имеет вредное влияние не экологическую среду, что связано с высокой энергоемкостью и выбросами вредных веществ в процессе работы. ЧМ выделяет более 8% прямых выбросов от использования ископаемого топлива [24; 25].

Кроме этого ОЧМ способна генерировать серные и азотные окислы, что требует незамедлительного решения в плане снижения загрязнений. За последние 50 лет удельный расход энергии на выпуск СС уменьшился на 61% и составляет сегодня в среднем 20 ГДж на 1 тонну. Высокосортная СС применяется в транспортном и электротехническом секторе. И если срок службы изделий из СС более 10 лет, то выбросы парниковых газов существенно сокращаются. Замечательная особенность СС состоит в том, что она допускает повторное использование практически на 100%, поэтому металлолом – лучшее сырьё и ликвидный товар во внешней торговле [4, с. 81].

Сильные стороны

План развития ОЧМ на последующую пятилетку включает полное консолидирование данного сектора, предотвращение продажи контрольного пакета акций китайских предприятий иностранным инвесторам. Необходимо достичь показателей устойчивости всех ответвлений ОЧМ, которые включают машиностроение, судостроение, автомобилестроение и так далее. Сталелитейное производство должно иметь соответствие со всеми стандартами качества, стремиться к снижению импорта продуктов высокой переделки [22].

В качестве основных инструментов, механизмов изучения устойчивости развития среды при реализации промышленной политики выделяют следующие ее виды:

1. Прямая политика – заключается в поддержании уровня существования отдельных отраслей при помощи кредитов, льгот, дотаций, временной национализации отстающих отделов [17].
2. Протекционизм – заключается в модернизации отрасли промышленности, выделении финансов на существование научно-исследовательского института, выдачи патентов, введении собственных стандартов [16].
3. Косвенный метод – заключается в направлении ресурсов на повышение конкурентоспособности стратегически значимых секторов, привлечении инвестиций [12].

В настоящий момент КНР совмещают несколько принципов ведения производственного процесса, следуя тактике перехода к ЦЭ.

По планам властей, к концу 14 – пятилетки в 2025 г. Китай уже должен достичь высоких показателей в деле внедрения концепции ТЗЦ и «зеленых инноваций». Производительность труда будет направлена на сбережение природных ресурсов и грамотный расход. Круговорот потребления и производства в стране будет заключаться в следующем:

1. Будет произведен переход к созданию чистых товаров (СС, железа), осуществлена очистка производства. Это возможно путем модернизации управленческой деятельности, внедрения политики чистого проектирования.
2. Будет поэтапное включение инновационных решений во всех стадии жизненного цикла ОЧМ.
3. Кадровая политика также будет подвержена пересмотру.
4. Государство уже сейчас поощряет предприятия, которые добровольно занимаются утилизацией и переработкой отходов [15; 11].

В настоящее время деятельность ОЧМ, угольной энергетики, нефтегазовой промышленности и так далее проходит строгий контроль. Кроме того продолжается совершенствование процессов налогообложения и ценовой политики, которая имеет взаимосвязь со снижением углеродных выбросов. Эти действия способствуют подъему роли возобновляемых энергоисточников, а также дифференциации цен на электроэнергию [1, с. 143].

Сейчас возобновляемая энергетика в мире требует огромного числа вложений, инвестиции по регионам мира представлены на рисунке 2 (см.: рис. 2).

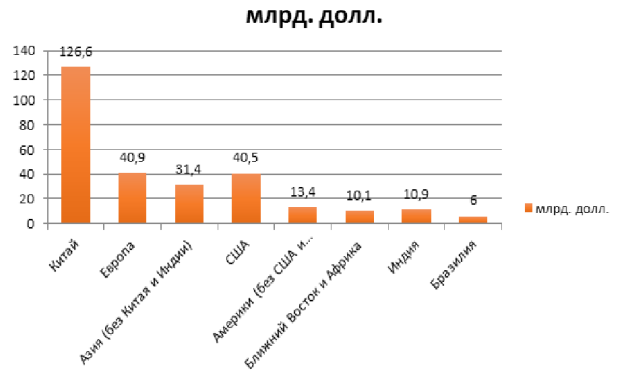


***Рисунок 2** – Необходимость вложений в концепцию возобновляемой энергетики по регионам мира [5]*

Интересно, что и в области «ЦЭ» - важной части ESG и «зелёной экономики» КНР выступает главной в мире экспериментальной площадкой: «С точки зрения развития потребления представляется важным использование в Китае механизмов «самовосстанавливающейся экономики», или «ТЗЦ». Речь идёт об установлении лимитов на допустимое время потребления ряда товаров длительного пользования и обладания недвижимостью. Так, максимальный срок эксплуатации жилого дома составляет 70 лет, по истечении которого здание подлежит сносу. Для коммерческой недвижимости срок ограничен 40 годами. При этом отходы стройматериалов от сноса подлежат повторной утилизации, что закреплено в 14-м пятилетнем плане. Автомобили китайского производства подлежат утилизации через 10 лет после их производства. Автомобили иностранных производителей – через 15 лет» [14; 23].

ЦЭ в КНР начала свое развитие в рамках осуществления тактики подъема уровня индустриальной экологии, которая рассматривала особенности превращения отходов одной компании в ресурсы другой. Сейчас в стране происходят тотальные изменения, связанные с пересмотром законодательных актов по ЦЭ, развитием диверсификационных идей экологизации дизайна. Уже предъявлены требования ко всем промышленным сферам, касаемо ужесточения ответственности за отходы и выбросы.

Слабые стороны

ОЧМ в КНР все еще находится в кризисе, поскольку аналитики отмечают отраслевую фрагментацию, неравномерное распределение предприятий по регионам Китая, существование небольших предприятий, которые не могут следовать принципам ЦЭ, поскольку не уделяют внимания металлообработке, переработке отходов, стремятся к количественным показателям, не задумываясь над качеством. По планам страна стремится к повышению ресурсоэффективности, снижению вреда от работы фабрик, достижению социальных выгод в потреблении товаров и услуг [18, с. 215].

В отрасли судостроения, которая ранее предъявляла спрос на продукцию ОЧМ, в 2023 г. был отмечен спад, ввиду срыва сроков по невыполнению заказов на последние несколько лет. Отметим, что основополагающим моментом является кризисная ситуация со сферой недвижимости во всем мире. ОЧМ дает продукт для производства экскаваторов, а их приоритетность была снижена на 15%. Основным показателем рентабельности продажи железа и СС сейчас является появление спроса на внутреннем рынке страны. Его показатели удерживались на позиции от 12 до 28 долл. США в июне 2023 г. Затем отмечается упадок до 8 долларов. Также что стоит отметить, что по прогнозам внутреннего потребления, КНР не удастся удержать стабильность ОЧМ и повысить рентабельность стального проката в 2024 г. [14].

Некоторое число аналитиков отмечают стабильный рост эффективности в области ОЧМ. За последние несколько лет национальная экономика показала резкий скачок, который составил около 25%. Но также это повлекло за собой понижение скорости выпуска стали и железа. Проблемы могут быть связаны с тем, что за долгие годы производства на китайских предприятиях оставалось много излишков. Сейчас на складах накопилось уже более 10 млн. тонн вторичного сырья. Это зависит от динамики цен на черные металлы, от потребительского спроса и построенной политики государства. В настоящий момент путем решения данных проблем является введение системы наказаний и поощрений для заводов ОЧМ, которые соблюдают или не соблюдают технологические и экологические требования [10; 20; 21].

Составление OTSW стратегии

Следование принципам смены парадигм существования особенно важно в период полного перехода к ЦЭ и стремлению компаний к выходу на мировой рынок. Основной проблемой в работе любого предприятия является необходимость обязательной оценки ценности предлагаемой продукции для клиентов, которые планируют приобрести и использовать ее по назначению [13]. Поэтому на каждом этапе производственного процесса следует анализировать риски, расходы, ненужные действия, которые не являются полезными (см.: табл. 2).

Таблица 2
OTSW-анализ перехода ОЧМ к концепции ТЗЦ

Внутренняя среда	
Сильные стороны: • Получение способности выпуска более качественной продукции. • Способность к инновационному развитию. • Всецелая поддержка политики государства. • Увеличение объемов экспорта на внешние рынки.	Слабые стороны: • Вторичная переработка сырья. • Проблемные рынки. • Рост конкуренции. • Совершенство системы поддержки инвестиционных решений. • Переполнение складов продуктами ОЧМ.
Возможности: • Рост эффективности производственного процесса. • Возможность снижения негативного воздействия на экосистему. • Возможность создания новых бизнес-моделей (например, транснациональных корпораций). • Закрепление лидерства на мировой арене.	Угрозы: • Прогнозы спада продаж. • Технологические вызовы современности. • Неопределенность законодательной политики руководства страны. • ОЧМ способна генерировать серные и азотные окислы, что требует незамедлительного решения в плане снижения загрязнений
Внешняя среда	

Заключение. Таким образом, в рамках исследования нами был проведен анализ сильных и слабых сторон перехода ОЧМ к применению принципов ЦЭ, выделены угрозы и новые возможности полной трансформации данной промышленной сферы. Было выяснено, что в настоящий момент ОЧМ имеет нестабильное положение на внешнем и внутреннем рынке, что связано с динамикой изменений условий жизнедеятельности населения. На наш взгляд, построение OTSW-анализа позволило выделить уязвимые точки, которые сдер-

живают рост показателей данного сектора в КНР. К тому же, в период с 2024 по 2030 гг. имеется серьезная угроза со стороны роста конкурентоспособности других мировых лидеров стального проката. КНР сейчас требуется избавление от мелких предприятий, объединение их в более крупные корпорации, наращивание мощи, переход к методике «двойной циркуляции», что в разы повысит качество продукции и закрепит страну в числе мировых лидеров по ОЧМ.

Литература

1. Ануфриев В.П, Гудим Ю.В., Каминов А.А. Устойчивое развитие. Энергоэффективность. Зеленая экономика: монография. – М.: ИНФРА–М, 2021. – 200 с.
2. Бянь Сюхун. Интервью с исполнительным секретарем Конвенции ООН о биологическом разнообразии Элизабет Марумой Мремой «Фокус на защиту раз% нообразия» [Электронный ресурс] // Китай. № 10 (190). – URL: https://www.kp.kz/online/news/4548178/ (дата обращения: 10.02.2024).
3. Валько Д.В. Устойчивое развитие и циркулярная экономика: межстрановое измерение // Управление в современных системах. 2020. № 1 (25). – С. 3-12.
4. Вержанский А.П. Особенности перехода к экономике замкнутых сырьевых циклов // Энергетическая политика. 2020. № 1 (143). – С. 80-87.
5. Инвесторы из Китая ищут проекты [Электронный ресурс]. – URL: https://triptonkosti.ru/23-foto/investory-iz-kitaya-ischut-proekty.html (дата обращения: 10.02.2024).
6. Квинт В.Л. Концепция стратегирования / 2-е изд. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. – 170 с.
7. Квинт В.Л. Разработка стратегии: мониторинг и прогнозирование внутренней и внешней среды // Управленческое консультирование. 2015. № 7 (79). – С. 6-11.
8. Квинт В.Л. Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. – М.: Бизнес Атлас. 2012. – 626 с.
9. Китай объявил о новых задачах в черной металлургии и добыче сырья [Электронный ресурс]. – URL: https://agmpnews.kz/kitaj-obyavil-o-novyh-zadachah-v-chernoj-metallurgii-i-dobyche-syrya/ (дата обращения: 10.02.2024).
10. Металлургия Китая [Электронный ресурс]. – URL: https://metallplace.ru/about/stati-o-chernoy-metalurgii/metallurgiya-kitaya/?ysclid=lor8fu1h27748776005 (дата обращения: 10.02.2024).
11. Новый пятилетний план Китая: экономика замкнутого цикла [Электронный ресурс]. – URL: https://www.financebrokerage.com/ru/novyj-pyatiletnij-plan-kitaya-ekonomika-zamknutogo-cikla/ (дата обращения: 10.02.2024).
12. Панкова Л.Н. Циркулярная экономика в глобальном мире [Электронный ресурс] // Актуальные исследования. 2021. № 52 (79). – С. 64-66. – URL: https://apni.ru/article/3498-tsirkulyarnaya-ekonomika-v-globalnom-mire (дата обращения: 10.02.2024).
13. *Право и экономическое развитие: актуальные вопросы: Монография / В.Б. Батиевская, М.В. Келехсаева, Т.Е. Ситохова [и др.]; Гл. редактор Э.В. Фомин. – Чебоксары: ООО «Издательский дом «Среда», 2023. – 196 с.*
14. Прогноз спроса в Китае на 2024 год оптимистический, экспорт становится высоким [Электронный ресурс]. – URL: https://krsnd.mkm-metal.ru/company/newschm/prognoz-sprosa-v-kitae-na-2024-god-optimistichnyy-eksport-ostanetsya-vysokim/?ysclid=lpmis4rbs683349337 (дата обращения: 10.02.2024).
15. Ратнер С.В. Циркулярная экономика: теоретические основы и практические приложения в области региональной экономики и управления // Инновации. 2018. № 9 (239). – С. 29-37.
16. Силакова В.В. Стратегия управления экспортной деятельностью промышленного предприятия (на примере АО ПО «Тяжпроммаш» // Теория и практика стратегирования: Сборник избранных научных статей и материалов V Международной научно-практической конференции. Москва, 22 февраля 2022 г. – М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2023. – С. 36-40.
17. Силакова В.В. Управление рисками на предприятиях горно-металлургического комплекса // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Т. 12. № 7-1. – С. 247-253.
18. Су Ф. Стратегический анализ черной металлургии Китая в контексте экономики замкнутого цикла // Теория и практика стратегирования: Московский университариум стратега: сборник избранных научных статей: в 2 книгах, Москва, 17–18 февраля 2022 г. – М: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Издательский Дом (типография), 2022. – С. 211-216.
19. Су Ф. Чёрная металлургия Китая с точки зрения циркулярной экономики: формирование стратегии и накопленный опыт // Инновации и инвестиции. 2024. № 2. – С. 82-84.
20. Baosteel на пути к «зелёной металлургии» Китайский гигант индустрии провёл глобальный форум по экологизации [Электронный ресурс]. – URL: https://www.prometall.info/analitika/china/baosteel_na_puti_k_zelyenoy_metallurgii?ysclid=lq42zfjskd408097943 (дата обращения: 10.02.2024).
21. Bobylev S.N., Kudryavtseva O.V., Ye.Yu. Yakovleva Regional Priorities of Green Economy // Economy of Regin. 2018. № 2 (42). – P. 148-159.
22. EIU Data Services – экономические показатели и прогнозы. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.bvdinfo.com/ru-ru/our-products/data/economic-and-ma/eiu-data-services (дата обращения: 10.03.2024).
23. SG и Китайская "циркулярная экономика" [Электронный ресурс]. – URL: https://boosty.to/igorszucs/posts/8d384f59-5692-4d72-89ba-2210b197dd7c (дата обращения: 10.02.2024).
24. Shmarlouskaya H. Circular economy: directions of development in European Union countries // Reģionālais Ziņojums / Regional Review. – 2018/2019. № 14. – P. 58-70.
25. World steel in figures 2019 [Электронный ресурс]. – World Steel Association, Brussels. – URL: www.worldsteel.org (дата обращения: 10.02.2024).

Analysis of the OTSW Strategy of the Circular Economy of the ferrous metallurgy of China

Su Feiyue
Lomonosov Moscow State University

JEL classification: H87, F02, F15, F29, F40, F42, F49

The article examines the analysis of strategies for the transition of the ferrous metallurgy industry to the stage of the circular economy in China. Using methods of synthesis, abstraction and generalization, the prospects of a new stage of the country's development are highlighted, opportunities, threats, strengths and weaknesses of the ferrous metallurgy industry in the implementation of tactics of transition to closed-loop technologies are identified. The purpose of writing this work is to compile an analysis of the OTSW strategy for the transformation of the Chinese ferrous metallurgy industry to a circular type of management. Based on V.L. Kvint's strategic methodology, the main difficulties, challenges and factors of stabilization of this industry sector in China are highlighted. The result of the study is the drawing up of a strategy development scheme for the industry of the heavy metallurgy sector in China.

Keywords: strategy, China, threat, opportunity, weaknesses, strengths, circular economy, ferrous metallurgy.

References

1. Anufriev V.P., Gudim Yu.V., Kaminov A.A. Sustainable development. Energy efficiency. Green economy: monograph. – M.: INFRA-M, 2021. – 200 p.
2. Bian Xiuhong. Interview with the Executive Secretary of the UN Convention on Biological Diversity, Elizabeth Maruma Mrema, “Focus on protecting diversity” [Electronic resource] // China. No. 10 (190). – URL: https://www.kp.kz/online/news/4548178/ (access date: 02/10/2024).
3. Valko D.V. Sustainable development and circular economy: cross-country dimension // Management in modern systems. 2020. No. 1 (25). – P. 3-12.
4. Verzhansky A.P. Features of the transition to an economy of closed raw materials cycles // Energy Policy. 2020. No. 1 (143). – P. 80-87.
5. Investors from China are looking for projects [Electronic resource]. – URL: https://triptonkosti.ru/23-foto/investory-iz-kitaya-ischut-proekty.html (access date: 02/10/2024).
6. Kvint V.L. The concept of strategizing / 2nd ed. – Kemerovo: Kemerovo State University, 2022. – 170 p.
7. Kvint V.L. Strategy development: monitoring and forecasting of the internal and external environment // Management consulting. 2015. No. 7 (79). – P. 6-11.
8. Kvint V.L. Strategic management and economics in a global emerging market. – M.: Business Atlas. 2012. – 626 p.

9. China announced new tasks in ferrous metallurgy and the extraction of raw materials [Electronic resource]. – URL: https://agmpnews.kz/kitaj-obyavil-o-novyh-zadachah-v-chernoj-metallurgii-i-dobyche-syrya/ (access date: 02/10/2024).
10. Metallurgy of China [Electronic resource]. – URL: https://metallplace.ru/about/stati-o-chernoy-metalurgii/metallurgiya-kitaya/?ysclid=lor8fu1h27748776005 (access date: 02/10/2024).
11. China's New Five-Year Plan: Circular Economy [Electronic resource]. – URL: https://www.financebrokerage.com/ru/novyj-pyatiletnij-plan-kitaya-ekonomika-zamknutogo-cikla/ (access date: 02/10/2024).
12. Pankova L.N. Circular economy in the global world [Electronic resource] // Current research. 2021. No. 52 (79). – pp. 64-66. – URL: https://apni.ru/article/3498-tsirkulyarnaya-ekonomika-v-globalnom-mire (date of access: 02/10/2024).
13. Law and economic development: current issues: Monograph / V.B. Batievskaya, M.V. Kelekhsaeva, T.E. Sitokhova [and others]; Ch. editor E.V. Fomin. – Cheboksary: Sreda Publishing House LLC, 2023. – 196 p.
14. The demand forecast in China for 2024 is optimistic, exports are becoming high [Electronic resource]. – URL: https://krsnd.mkm-metal.ru/company/newschm/prognoz-sprosa-v-kitae-na-2024-god-optimistichnyy-eksport-ostanetsya-vysokim/?ysclid=lpmis4rbs683349337 (access date: 10.02 .2024).
15. Ratner S.V. Circular economy: theoretical foundations and practical applications in the field of regional economics and management // Innovations. 2018. No. 9 (239). – pp. 29-37.
16. Silakova V.V. Strategy for managing the export activities of an industrial enterprise (using the example of JSC PO Tyazhprommash // Theory and practice of strategizing: Collection of selected scientific articles and materials of the V International Scientific and Practical Conference. Moscow, February 22, 2022 - M.: Publishing House NUST " MISiS", 2023. – pp. 36-40.
17. Silakova V.V. Risk management at enterprises of the mining and metallurgical complex // Economics: yesterday, today, tomorrow. 2022. T. 12. No. 7-1. – pp. 247-253.
18. Su F. Strategic analysis of China's iron and steel industry in the context of a circular economy // Theory and practice of strategizing: Moscow University of Strategists: a collection of selected scientific articles: in 2 books, Moscow, February 17–18, 2022 - M: Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Publishing House (printing house), 2022. – P. 211-216.
19. Su F. Ferrous metallurgy of China from the point of view of the circular economy: strategy formation and accumulated experience // Innovations and investments. 2024. No. 2. – P. 82-84.
20. Baosteel on the way to “green metallurgy” The Chinese industry giant held a global forum on greening [Electronic resource]. – URL: https://www.prometall.info/analitika/china/baosteel_na_puti_k_zelyenoy_metallurgii?ysclid=lq42zfjskd408097943 (access date: 02/10/2024).
21. Bobylev S.N., Kudryavtseva O.V., Ye.Yu. Yakovleva Regional Priorities of Green Economy // Economy of Regin. 2018. No. 2 (42). – P. 148-159.
22. EIU Data Services - economic indicators and forecasts. [Electronic resource]. – URL: https://www.bvdinfo.com/ru-ru/our-products/data/economic-and-ma/eiu-data-services (access date: 03/10/2024).
23. SG and the Chinese “circular economy” [Electronic resource]. – URL: https://boosty.to/igorszucs/posts/8d384f59-5692-4d72-89ba-2210b197dd7c (access date: 02/10/2024).
24. Shmarlouskaya H. Circular economy: directions of development in European Union countries // Reģionālais Ziņojums / Regional Review. – 2018/2019. No. 14. – R. 58-70.
25. World steel in figures 2019 [Electronic resource]. – World Steel Association, Brussels. – URL: www.worldsteel.org (access date: 02/10/2024).

Текущая ситуация и перспективы международного сотрудничества в области зеленой энергетики в контексте глобального экологического управления: на примере Китая и Центральной Азии

Сюэпин Цюй
доцент, кафедра русского языка, Институт иностранных языков, Шэньянский политехнический университет, qxpmin07@sina.com

В статье используются основные экономические показатели и данные для изучения текущей ситуации взаимодействия между Китаем и Центральной Азией и перспектив сотрудничества, выявлены индикаторы, объясняющие принцип построения инфраструктуры и инвестиционного сотрудничества в области зеленой энергетики, проанализированы различия между регионами. Автор статьи подчеркивает стратегическое сотрудничество между Китаем и странами Центральной Азии в рамках зеленой инициативы «Один пояс и один путь», направленное на развитие устойчивой энергетики. Освещаются технологические преимущества Китая, включая производство солнечных панелей и ветряных турбин, и обсуждается важность институциональных механизмов и инвестиций в зеленую энергетику для экономического возрождения после COVID-19. Поднимается проблема экологического кризиса. Автор статьи приходит к выводу, что при этом энергетическое взаимодействие с Китаем способствует экономическому развитию Центральной Азии, диверсификации энергоносителей и защите окружающей среды.
Ключевые слова: зеленая энергетика, Центральная Азия, «Один пояс и один путь», центральноазиатское региональное экономическое сотрудничество

Исследование выполнено при финансовой поддержке Фонда Шэньянского специального фонда философии и общественных наук, проект № SY20230230Y

Устойчивое развитие превратилось из простой концепции в сложный дискурс и глобальную проблему. Участились призывы к постепенному отказу от ископаемого топлива, активизации усилий по оказанию помощи странам с низким и средним уровнем дохода в развитии зеленой энергетики для борьбы с сегодняшними все более серьезными климатическими проблемами. Это в полной мере соответствует современной китайской политике, о чем свидетельствует инициатива «Зеленый пояс и путь», целью которой является достижение низкоуглеродного и устойчивого развития человечества. Будучи общим продуктом глобального управления, зеленая инициатива «Одного пояса и пути» также является важным направлением сотрудничества между Китаем и странами Центральной Азии. Сотрудничество в области зеленой энергетики между Китаем и Центральной Азией началось не сегодня, но в своем развитии сталкивается со многими проблемами. Анализ текущего состояния и существующих проблем сотрудничества способствует выработке общих договоренностей и четкому позиционированию, поиску общего развития и достижению конечной цели построения более тесного сообщества Китая и Центральной Азии с общим будущим.

Обзор литературы

Изучение участия Китая в строительстве зеленой энергетической инфраструктуры в странах Центральной Азии имеет важное практическое и теоретическое значение. В «Заключениях о содействии “зеленому” развитию в совместном строительстве “Одного пояса и пути”» [8] отмечается, что сотрудничество в области зеленой инфраструктуры и зеленой энергетики должно укрепляться, чтобы сделать зеленую инфраструктуру основой для совместного строительства «Одного пояса и пути». Многие ученые в Китае изучают текущее состояние и путь развития отечественной добычи и хранения зеленой энергии, в том числе текущее состояние и перспективы (Го Вэньбин, У Дунтао; Суо Цзянь, Тан Жуйфэн и другие). Ли Цици, Ли Ян и Ху Дэцзи проанализировали спрос на эффективные устройства хранения энергии и рассмотрели прогресс исследований в этой области в контексте энергетического кризиса и проблем загрязнения окружающей среды. Ван Янь проанализировал сотрудничество в области зеленых и низкоуглеродных технологий со странами Северной Европы. Вэй Минь и Чжэн Сида подробно остановились на развитии и перспективах инициативы «Один пояс и один путь» и зеленой энергетической инфраструктуры на Ближнем Востоке. Ли Руиси изучал перспективы глобального управления. Некоторые ученые обсуждали стратегии зеленого финансирования для региональной энергетической трансформации; анализировали показатели зеленого развития и движущие факторы для стран вдоль «Одного пояса и одного пути» (Ду Ли, Ма Яояо; Ян Хун). Лю Бо провел исследования по качественному развитию энергетического сотрудничества «Один пояс и один путь» на основе правовых механизмов развития энергетики. Внутренний механизм, эффективность развития и движущие факторы зеленого «Одного пояса и одного пути» с точки зрения экономики рассматривал Чжао Юнчао. Эти работы доказывают актуальность тематики, но ситуация в мире непрерывно меняется, и в этой связи мониторинг текущего состояния для определения перспектив сотрудничества в области зеленой энергетики в контексте глобального экологического управления крайне необходим.

Текущее состояние и потенциал развития зеленой энергетики в Центральной Азии

Страны Центральной Азии имеют естественные преимущества в области традиционной и зеленой энергетики. Казахстан богат нефтью, Туркменистан — природным газом, а Кыргызстан и Таджикистан — водными и фотоэлектрическими ресурсами. Каждая страна имеет свои взаимодополняющие преимущества и имеет возможность участвовать в совместном создании динамичного рынка, многостороннем и диверсифицированном сотрудничестве [4].

Все страны Центральной Азии являются партнерами по зеленому развитию инициативы «Одного пояса и пути», и каждая страна предлагает стратегические концепции сотрудничества в ходе реализации инициативы. В частности, казахстанские «Инициатива развития зеленого моста» и «Инициатива развития экономической трансформации», которые в настоящее время привержены формулированию «Видения низкоуглеродного развития до 2050 года», «Стратегия по переходу Республики Узбекистан на “зеленую” экономику на период 2019—2030 годов». Таджикистан заявил, что страна будет привержена развитию зеленой энергетики и дальнейшему расширению экспорта зеленой энергии. В настоящее время функционирует Китайско-туркменский комитет по сотрудничеству [12].

Инфраструктура и взаимосвязи

Будучи западным соседом Китая, Центральная Азия является приоритетом периферийной и многосторонней дипломатии Китая, а также ключевым регионом для реализации инициативы «Один пояс и путь». Отношения сотрудничества со странами Центральной Азии прошли четыре этапа: инициализация, расширение, углубление и прогресс. Сегодня, 30 лет спустя, оно сталкивается с новыми вызовами и новыми возможностями. В последние годы совместными усилиями всех стран в Центральной Азии был реализован ряд проектов сотрудничества в области межсетевых соединений. Строительство транснациональных и межрегиональных транспортных коридоров сделало Центральную Азию важным каналом, соединяющим Китай, Европу и Азию. С точки зрения обеспечения бесперебойных цепочек поставок и транспортировки в Евразии, после конфликта между Россией и Украиной, статус Центральной Азии в наземных перевозках Китая на запад повысился. Обеспечение безопасности перевозок и цепочек поставок стало общей задачей Китая и стран Центральной Азии.

Китай предложил усовершенствовать систему шести стран. Стратегическая миссия «четырех лучей и восьми столпов» сотрудничества заключается в построении транспортного коридора Китай — Центральная Азия и дальнейшем совершенствовании соединительной сети. Следующим шагом является эффективная реализация различных мер, предложенных по углублению инициативы сотрудничества в области связей «Китай + пять стран Центральной Азии». Нормализация и эффективная работа поездов Китай — Европа принесла множество результатов. Грузовые поезда Китай — Европа курсируют почти в 70 городах КНР, а также во многих городах Европы и Азии. Алматы в Казахстане и Ташкент в Узбекистане являются важными транзитными городами для грузовых поездов Китай — Европа. [2; 13]. С января по ноябрь 2023 года было отправлено в общей сложности 16 145 грузовых поездов Китай-Европа и отправлено 1,749 млн TEU грузов, что на 1,749 млн TEU больше, чем годом ранее. 7% и 19% соответственно [9]. В сентябре 2022 года в ходе Самаркандского саммита ШОС был подписан документ о сотрудничестве по проекту железной дороги Китай — Кыргызстан — Узбекистан. Проект железной дороги Китай — Кыргызстан — Узбекистан реализуется поэтапно. Это значительно улучшает условия трансграничной логистики между странами Центральной Азии, сократило время наземной транспортировки товаров и расширило возможности развития каждой страны.

Реальность показывает, что по сравнению с первыми днями установления дипломатических отношений 30 лет назад нынешняя экономическая ситуация и международная обстановка в Китае и странах Центральной Азии претерпели серьезные изменения. В настоящее время, в условиях перемен и последствий пандемии COVID-19, происходят глубокие корректировки международного порядка и государственных отношений, трансформация старых и новых движущих сил мировой экономики.

Достижения в сотрудничестве в области зеленой энергетической инфраструктуры между Китаем и Центральной Азией

Успешное проведение Саммита Китай — Центральная Азия ознаменовало новый этап в отношениях Китая со странами Центральной Азии в области энергетики. Китайские энергетические компании подписали большое количество проектов «ветровая энергия + хранение энергии», по фотоэлектрическим и возобновляемым источникам энергии, по расширению энергетического сотрудничества и другим новым энергетическим проектам с Казахстаном, Узбекистаном и Кыргызстаном [10]. В целом с начала сотрудничества в сфере торговли нефтегазовыми ресурсами в 1997 году Китай приступил к формированию цепочки энергетического сотрудничества, которая объединяет предприятия по добыче и переработке нефти для улучшения потенциала развития и возможностей развития энергетических и минеральных ресурсов в соответствующих странах.

С момента установления дипломатических отношений между Китаем и Казахстаном почти 30 лет назад благодаря совместным усилиям обеих сторон сотрудничество в нефтегазовой, атомной, электроэнергетической, новой энергетике и других областях становится все более зрелым [14]. С декабря 2009 года по июнь 2022 года по Центральноазиатскому газопроводу было транспортировано более 400 млрд кубометров газа в Китай [11]. По нефтепроводу Китай — Казахстан в Китай транспортировано в общей сложности 156 млн тонн сырой нефти [3]. В марте 2022 года Китай принял план развития «14-й пятилетки», в котором установлены цели развития энергетики. В период «14-й пятилетки» основными энергетическими целями Китая являются достижение углеродной нейтральности к 2060 году, сокращение выбросов на единицу ВВП, сокращение доли угля в энергетике и увеличение добычи природного газа на основе обеспечения стабильного экономического роста, улучшение благосостояния людей [1].

В последние годы, благодаря сотрудничеству в области производственных мощностей в рамках инициативы «Один пояс и один путь», инвестиции Китая в Центральную Азию начали смещаться от традиционной энергетики к зеленой энергетике и распространяться на несырьевые области, включая электроэнергию, гидроэнергетику, телекоммуникации, химическую промышленность, электронику, легкую промышленность и инфраструктуру. Инвестиционные области, такие как строительство и высокие технологии, становятся все более диверсифицированными [7]. В процессе сотрудничества придается большое значение зеленому развитию. Что касается зеленой инфраструктуры, то, в частности, Китай и Казахстан добились значительных результатов в строительстве зеленой энергетической инфраструктуры [5]. Кроме того, реализуется «Проект строительства гидроэлектростанции Хамайна», в Узбекистане — проект Самаркандской фотоэлектрической электростанции мощностью 100 МВт, проект Бухарской ветряной электростанции. Что касается зеленых инвестиций и финансового сотрудничества, Китай в основном фокусируется на чистой энергетике, зеленом развитии минеральной энергетики, модернизации сельского хозяйства и строительстве транспортной инфраструктуры [6].

Тем не менее развитие зеленой энергетической инфраструктуры все еще находится на начальной стадии с низким уровнем и недостаточно высокими темпами роста.

Основные проблемы, стоящие перед сотрудничеством в области зеленой энергетики между Китаем и странами Центральной Азии

В последние годы страны Центральной Азии последовательно выпустили ряд концепций и инициатив развития зеленой экономики,

сформулировали и реализовали цели зеленой энергетики и ряд стратегических мер, тесно интегрировали развитие инфраструктуры зеленой энергетики с национальными экономическими преобразованиями и привержены построение устойчивой, конкурентоспособной энергетической структуры. Однако сотрудничество в различных областях Центральной Азии пока еще относительно разрознено и еще не сформировало синергию. Политические требования, экономические интересы и цели стран Центральной Азии также различны, и в связи между ними существуют определенные проблемы. Среди пяти стран Казахстан и Узбекистан являются экономическими державами с определенной степенью доминирования, тогда как остальные три страны нейтральны или прагматичны.

Во-вторых, это экономические факторы. Экономическое развитие всех стран Центральной Азии все еще находится на относительно низком уровне, с небольшими взаимными инвестициями и разными целями экономических интересов.

В-третьих, это экологические факторы. Центральная Азия расположена во внутренних районах Евразийского континента. Большая часть земель относится к полузасушливым и засушливым районам. Она сильно зависит от природных ресурсов, таких как нефть, природный газ, уголь и другие традиционные источники энергии.

В-четвертых, это международные факторы. С развитием мировой экономики и политики Центральная Азия все больше становится ареной конкуренции для крупнейших стран мира, а богатые ресурсы нефти и природного газа в Центральной Азии еще больше становятся объектом конкуренции для развитых стран Запада.

И, наконец, существуют и другие факторы. Национальная система Китая еще только стремится к совершенству, и уровень реализации сотрудничества продолжает сталкиваться с некоторыми проблемами, когда китайские компании участвуют в трансформации зеленой энергетики в Центральной Азии.

Заключение

1) Китай и страны Центральной Азии активно продолжают интеграцию зеленой инициативы «Один пояс и один путь» с видением развития стран Центральной Азии. В настоящее время Китай обладает ведущими в мире технологиями в области транспортировки и хранения электроэнергии. В то же время Китай также является крупнейшим в мире производителем солнечных панелей и ветряных турбин. Обе стороны имеют широкое пространство для сотрудничества и большой потенциал для сотрудничества.

2) Институциональные механизмы, лежащие в основе строительства инфраструктуры и технологий, являются фундаментальными факторами, определяющими устойчивое развитие использования энергии. Инвестиции в зеленую энергетику стали одним из наиболее важных вопросов в энергетической экономике и ключом к сотрудничеству в области зеленой энергетики. Благодаря своему географическому положению Китай может сыграть очень важную роль в устойчивом развитии региона и мира. На основе выводов данного исследования очевидна необходимость уделять больше внимания развитию рынков зеленого финансирования в странах Центральной Азии.

3) Кризис экологической среды стал общей угрозой для развития стран и людей во всем мире, и мир сегодня сталкивается со сложным глобальным кризисом управления. Доля возобновляемой энергии, используемой в странах Центральной Азии, несколько увеличивается из года в год, и эта доля намного выше, чем в развитых странах. Основная причина заключается в том, что для обеспечения энергоснабжения необходимо большое количество возобновляемой энергии, существует проблема отходов.

В целом, энергетическое сотрудничество между Китаем и Центральной Азией является стратегически взаимодополняющим и соответствует стратегическим и экономическим интересам обеих сторон. Обладая большими и стабильными поставками энергоносителей, страны Центральной Азии получили большой объем инвестиций, передовые технологии и большой и стабильный экспортный рынок нефти и газа из Китая, что не только помогает Китаю реализовать диверсификацию импорт нефти и газа, но и эффективно способствует развитию стран Центральной Азии. В то же время экономическое развитие страны, создание рабочих мест и защита окружающей среды способствуют взаимному процветанию обеих сторон.

Литература

1. Анализ финансируемого Китаем энергетического сотрудничества с Казахстаном // China Petroleum News. 2022. 7 января. URL: http://www.cnenergynews.cn/youqi/2022/01/07/detail_20220107115285.html (дата обращения: 19.01.2024).

2. Большие новости! Посол Казахстана в Китае: Казахстан и Китай построят третью приграничную железную дорогу // Beijing News Network. 2022. 5 июля. URL: https://news.bjd.com.cn/2022/07/05/10113251.shtml (дата обращения: 19.01.2024).

3. Дорога к общему развитию и процветанию между Китаем и Казахстаном становится все шире и шире // People's Daily Overseas Edition. 2022. 24 сентября. С. 6.

4. Китайская сеть деловых новостей. URL: https://www.comnews.cn/content/2023-02/28/content_23154.html (дата обращения: 19.01.2024).

5. Крупнейшая ветряная электростанция в Центральной Азии введена в эксплуатацию и сияет китайскими элементами. URL: https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_9493766 (дата обращения: 19.01.2024).

6. Ли Лу, Чжэн Сяолин. Анализ зеленых инвестиций Китая в рамках инициативы «Один пояс и один путь» на примере пяти стран Центральной Азии // Журнал Университета Байсэ. 2020. № 2. С. 74-78.

7. Ли Цзяньминь. 30 лет экономического сотрудничества между Китаем и Центральной Азией: эволюция политики, прогресс в ключевых областях и будущие пути развития // Российские исследования. 2022. № 5. С. 74—94.

8. Национальная комиссия по развитию и реформам Китайской Народной Республики. Мнения Национальной комиссии по развитию и реформам и других ведомств о содействии зеленому развитию инициативы «Один пояс и один путь» // Центральное Народное Правительство Народной Республики. Китайская Республика, 28 марта 2022 г. URL: https://zfxxgk.ndrc.gov.cn/web/iteminfo.jsp?id=18766 (дата обращения: 19.01.2024).

9. Объем грузовых перевозок поездов Китай — Европа за первые одиннадцать месяцев превысил аналогичный показатель за весь прошлый год // People's Daily Overseas Edition. 2023. 6 декабря.

10. «Один пояс и один путь» помогает улучшить энергетическое сотрудничество между Китаем и Центральной Азией // China Petroleum News. 2023. 5 декабря. URL: https://baijiahao.baidu.com/s?id=1784427554323508431&wfr=spider&for=pc (дата обращения: 19.01.2024).

11 Принято участие в мероприятии «Центральноазиатский газопровод для транспортировки более 400 миллиардов кубических метров газа в мою страну» // Синьхуанет. 2022. 16 июня.

12. Си Цзиньпин встретился с общенациональным лидером Туркменистана, председателем Народного комитета Гурбангулы Бердымухамедовым // People’s Daily Overseas Edition. 2023. 20 октября. С. 1.

13. Фань Цзянхун. Более 60 городов открыли 73 линии грузовых поездов Китай-Европа, чтобы решить проблему заторов в портах Казахстана // Shangguan News. 2022. 21 мая. URL: https://www.shobserver.com/staticsg /res/html/web/newsDetail.html?id=485291&sid=67 (дата обращения: 19.01.2024).

14. Центральноазиатский нефтегазопровод освещает Экономический пояс Шелкового пути // People's Daily Online. 2014. 17 ноября.

URL: http://energy.people.com.cn/n/2014/1117/c71661-26038026.html (дата обращения: 19.01.2024).

Current situation and prospects for international cooperation in the field of green energy in the context of global environmental governance: on the example of China and Central Asia

Xueping Qu
Shenyang Ligong University

JEL classification: H87, F02, F15, F29, F40, F42, F49

The article uses the main economic indicators and data to study the current situation of interaction between China and Central Asia and the prospects for cooperation, identifies indicators that explain the principle of building infrastructure and investment cooperation in the field of green energy, and analyzes the differences between regions. The author of the article emphasizes the strategic cooperation between China and the countries of Central Asia within the framework of the green initiative "One Belt and One Road" aimed at developing sustainable energy. China's technological advantages, including solar panel and wind turbine production, are highlighted, and the importance of institutional arrangements and green energy investment for economic recovery from COVID-19 is discussed. The problem of the environmental crisis is raised. The author of the article comes to the conclusion that energy cooperation with China contributes to the economic development of Central Asia, diversification of energy resources and environmental protection.

Keywords**:** green energy, Central Asia, "One Belt and One Road", Central Asian Regional Economic Cooperation

References

1. Analysis of Chinese-financed energy cooperation with Kazakhstan // China Petroleum News. 2022. January 7. URL: http://www.cnenergynews.cn/youqi/2022/01/07/detail_20220107115285.html (access date: 01/19/2024).
2. Big news! Ambassador of Kazakhstan to China: Kazakhstan and China will build a third border railway // Beijing News Network. 2022. July 5. URL: https://news.bjd.com.cn/2022/07/05/10113251.shtml (access date: 01/19/2024).
3. The road to common development and prosperity between China and Kazakhstan is becoming wider and wider // People's Daily Overseas Edition. 2022. September 24. P. 6.
4. China Business News Network. URL: https://www.comnews.cn/content/2023-02/28/content_23154.html (access date: 01/19/2024).
5. The largest wind farm in Central Asia has been commissioned and is shining with Chinese elements. URL: https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_9493766 (access date: 01/19/2024).
6. Li Lu, Zheng Xiaoling. Analysis of China's green investments within the framework of the Belt and Road Initiative using the example of five Central Asian countries // Journal of Baise University. 2020. No. 2. P. 74-78.
7. Li Jianmin. 30 years of economic cooperation between China and Central Asia: policy evolution, progress in key areas and future development paths // Russian Studies. 2022. No. 5. P. 74-94.
8. National Development and Reform Commission of the People's Republic of China. Opinions of the National Development and Reform Commission and other departments on promoting green development of the Belt and Road Initiative // Central People's Government of the People's Republic. Republic of China, March 28, 2022. URL: https://zfxxgk.ndrc.gov.cn/web/iteminfo.jsp?id=18766 (accessed January 19, 2024).
9. The volume of freight traffic by China-Europe trains in the first eleven months exceeded the same figure for the entire last year // People's Daily Overseas Edition. 2023. December 6.
10. "One Belt and One Road" helps improve energy cooperation between China and Central Asia // China Petroleum News. 2023. December 5. URL: https://baijiahao.baidu.com/s?id=1784427554323508431&wfr=spider&for=pc (access date: 01/19/2024).
11 Participated in the event "Central Asian gas pipeline to transport more than 400 billion cubic meters of gas to my country" // Xinhuanet. 2022. June 16.
12. Xi Jinping met with the national leader of Turkmenistan, Chairman of the People's Committee Gurbanguly Berdimuhamedov // People's Daily Overseas Edition. 2023. October 20. S. 1.
13. Fan Jianghong. More than 60 cities have opened 73 China-Europe freight train lines to solve the problem of congestion at the ports of Kazakhstan // Shangguan News. 2022. May 21. URL: https://www.shobserver.com/staticsg/res/html/web/newsDetail.html?id=485291&sid=67 (access date: 01/19/2024).
14. Central Asian oil and gas pipeline illuminates the Silk Road Economic Belt // People's Daily Online. 2014. November 17. URL: http://energy.people.com.cn/n/2014/1117/c71661-26038026.html (access date: 01/19/2024).

Мониторинг эмоционального выгорания работников организаций: разработка диагностической панели руководителя

Бадьина Анна Викторовна
к.э.н., доцент, доцент кафедры бизнес-информатики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, AVBadina@fa.ru

Васильева Елена Викторовна
д.э.н., доцент, заведующий кафедрой бизнес-информатики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, EVVasileva@fa.ru

В области управления персоналом и психологии труда широко признана серьезная проблема - эмоциональное выгорание работников. Последние десятилетия свидетельствуют о растущем интересе к этому явлению, которое может серьезно повлиять на эффективность и здоровье коллектива. Психологическое благополучие работников – основа достижения целей организации. Целью исследования является формирование диагностической панели определения эмоционального выгорания. Была имплементирована диагностическая панель, состоящая из трех аспектов: авторское тестирование, методика определения эмоционального выгорания Maslach Burnout Inventory и глубокое интервьюирование. Результаты позволили составить профили выгоревших и эмоционально устойчивых работников. На основе применения алгоритмов машинного обучения разработан диагностический инструментарий для выявления отклонений в эмоциональной составляющей персонала. Полученные результаты могут служить основой для разработки программ управления персоналом, направленных на предотвращение и восстановление эмоционального выгорания.

Ключевые слова: информационные системы, управление, эмоциональная устойчивость, выгорание персонал, анкетирование.

Введение

Ускорение темпа ведения бизнеса и деловой активности влечет к повышению стрессового состояния у работников. Это возникает из-за завышенных ожиданий руководства относительно продуктивности и результативности их работы. Немаловажным фактором также является давление конкурентов и нестабильность рынка. Что в итоге приводит к эмоциональному выгоранию. Стремление к постоянному улучшению, многократные изменения условий работы могут приводят к эмоциональной нестабильности. Особенно ответственные сотрудники, чувствуя подобное давление могут просто эмоционально истощиться.

Актуальность этой проблемы стала особенно ощутима при возникновении новых форм работы (удаленной и гибридной). Несмотря на важность этой проблемы, исследования ее остаются до сих пор неполными. Руководство многих компаний концентрируется на измерении физических показателей производительности, не уделяя должного внимания состоянию эмоционального благополучия своих работников. Это может привести к тому, что проблемы, связанные с эмоциональным выгоранием, не выявляются на ранних этапах, когда их еще можно решить без серьезных последствий [5].

Причиной этому может послужить отсутствие унификации и стандартизации подходов к измерению степени эмоционального выгорания. В лучшем случае, могут быть применены разные методики. А порой, этот аспект управления персоналом может быть вообще проигнорирован. Отсутствие стандартов затрудняет сопоставление и анализ результатов, а также сравнение эффективности различных программ и инициатив в борьбе с эмоциональным выгоранием [6]. Еще одним важным пробелом является недостаточное осознание лидерами компаний важности создания благоприятной рабочей среды. Многие руководители до сих пор считают, что сосредоточение только на задачах и результативности приведет к успеху компании, не учитывая важность психологического комфорта работников [7].

Рассматривая этот вопрос больше с регионального подхода, стоит отметить, что проблема мониторинга эмоционального выгорания работников также присутствует и в России. Для начала следует заметить, что многочисленное количество исследований направлено на определение предмета выгорания именно работников медицинской отрасли [2]. С другой стороны, учитывая прочие сферы жизнедеятельности, ученые не уделяют значительного внимания мониторингу в этом контексте. Среди иных аспектов, актуализирующих этот вопрос следует выделить высокий уровень бюрократии и трудовых нагрузок. Они, также, приводят к стрессовым состояниям работников, снижая их эмоциональную устойчивость. Во-вторых, следует выделить отсутствие четкой системы поддержки психологического здоровья и консультирования на рабочем месте затрудняет своевременное выявление и решение проблем эмоционального выгорания [1]. Кроме того, культурные особенности, определяющие отношение к собственной эмоциональной устойчивости, могут составлять дополнительный барьер для внедрения эффективных программ психологической поддержки на рабочем месте в российских компаниях [3]. Все вышеперечисленные факторы указывают на необходимость более серьезного исследования и апробации стратегий, направленных на предотвращение и лечение последствий эмоционального выгорания в российской деловой среде.

Актуальность мониторинга эмоционального выгорания существенно важна на фоне глобального и локального контекста. Решение этой проблемы требует установления стандартов, разработки

унифицированных методик и осознания важности психологического благополучия в современной бизнес-среде.

Обзор литературы

Ряд иностранных и отечественных исследователей определяют понятие "эмоциональное выгорание". Эмоциональное выгорание — это синдром, возникающий из-за хронического стресса на работе, характеризуется эмоциональным истощением, деперсонализацией и снижением личной эффективности [8]. Это явление часто характеризуется истощенностью, потерей энергии и интереса к работе, а также может проявляться в форме цинизма и ощущения бессилия. Состояние, когда работник исчерпывает свои эмоциональные резервы, что вызывает ощущение бессилия, раздражения и потери интереса к работе. Новые технологии и развитие интернет-коммуникаций расширяют границы рабочего времени и могут привести к непрерывному потоку информации, обозначая границу между работой и личной жизнью. Это затрудняет способность работников к восстановлению эмоционального баланса и может способствовать росту эмоционального выгорания [4].

Составляющие эмоционального выгорания включают триаду симптомов:

1. Эмоциональное истощение: проявляется потерей энергии и эмоциональных ресурсов, снижением мотивации и заинтересованности в собственной профессиональной деятельности, а также ощущением эмоциональной пустоты.
2. Деперсонализация: характеризуется ощущением отстраненности от работы, циничным отношением к клиентам/пациентам, потерей эмпатии и способности сопереживать.
3. Ощущение низкой личной эффективности: проявляется ощущением несоответствия в выполнении работы, потерей веры в свои способности, снижением самооценки и ощущением неудачи в профессиональной сфере [9].

Существующие исследования предлагают точечный подход к работе с эмоциональным выгоранием работников, что указывает на недостаточный потенциал его исследования. Большая часть исследований посвящена именно экспериментам с медиками или военными, как лицами, работающими в сверхсложных условиях [10]. При этом, исследованию других сегментов рынка труда распространены недостаточно. Вместе с тем предложенные методики диагностики в литературе больше сфокусированы не на профилактике работы с эмоциональным выгоранием сотрудников, а на его выявлении сквозь призму ранней стадии [11].

К тому же большинство использованных приемов базируются на классической методологии, что предопределяет унифицированную практику. Существует много инструментов для измерения выгорания, самые распространенные из которых: Maslach Burnout Inventory (MBI): самый известный и надежный инструмент, что лежить в основу наибольшего количества практик [12]. Copenhagen Burnout Inventory (CBI): фокусируется на выгорании в социальной сфере [13]. Стоит также отметить Shirom-Melamed Burnout Measure (SMBM), что используется для измерения выгорания в различных профессиях и более универсальный [14].

Теоретическая недостаточность определения этого явления в современных исследованиях приводит к путанице с другими концепциями и затрудняет разработку однозначных стратегий управления и профилактики эмоционального выгорания. Следовательно, освещение этого аспекта в контексте теории является неотъемлемой составляющей дальнейшего развития стратегий психологического и организационного управления работниками для достижения устойчивой и продуктивной работы.

Целью текущего исследования является формирование диагностической панели определения эмоционального выгорания работников исследуемого предприятия.

Задачи исследования:

1. Определить уровень эмоционального выгорания работников (32 сотрудника).
2. Имплементировать комплексную программу мониторинга эмоционального выгорания респондентов.
3. Определить ее целесообразность и эффективность в контексте интервьюирования работников.

Дизайн исследования и выборка

Исследование проводилось в сентябре-ноябре 2023 года. Оно состояло из нескольких этапов.

На первом этапе проанализированы отечественную и иностранные практики мониторинга эмоционального выгорания. В этом контексте был сделан литературный анализ и разбор существующих методик.

Исследование проводилось на базе компании "Аксиома Консалтинг". В исследовании было задействовано 32 работника этого предприятия. Детальный демографический профиль в таблице 1.

Таблица 1
Демографический профиль респондентов (N=32)

Категория	%
Гендер	
Женщины	59,375
Мужчины	40,625
Возраст	
20-30 лет	18,75%
31-40 лет	56,25 %
41-50 года	25%
Отдел работы	
Менеджеры	65,625
Финансовый отдел	6,25
Маркетинг	12,5
Охрана и безопасность	6,25
Вспомогательный персонал	9,375
Стаж работы	
До 1 года	12,5
1-3 года	43,75
3-5 лет	31,25
От 5 лет	12,5

На втором этапе было осуществлено оформление диагностической панели в рамках целей текущего исследования, которая определяла бы уровень эмоционального выгорания. Задачей этой панели было основополагающее определение уровня эмоционального выгорания сотрудников и построение функциональной модели, которая имеет содержание дифференцироваться в зависимости от периода проведения опроса или статуса по работе.

Для начала было имплементировано авторскую анкету, которая бы поверхностно определила бы состояние работников в коллективе.

1. Часто ли вы чувствуете, что вы истощены и эмоционально истощены от своей работы?
2. Испытывали ли вы ощущение беспомощности и усталости во время последнего рабочего задания?
3. Есть ли у вас ощущение, что вы теряете интерес к своей работе и теряете мотивацию?
4. Чувствуете ли вы постоянный стресс и напряжение на работе?
5. Есть ли у вас ощущение отчужденности от коллег или отсутствия поддержки в рабочем окружении?
6. Возникает ли у вас ощущение потери энергии и эмоционального упадка после рабочего дня?
7. Есть ли у вас ощущение, что вы не достигаете своих профессиональных целей, и это приводит к разочарованию?

Анкета предусматривала ответы да или нет. За каждый ответ "да" давался 1 балл, а за ответ "нет" - 0 баллов. Максимальное количество баллов 7, минимальное – 0. Первоочередной подход к анкетированию работников в удобном формате (Google Forms) и 5 минут времени на проведение анкеты позволяет определить конкретных респондентов, с которым есть смысл проработать более детально.

В дальнейшем была применена более глубокая форма определения уровня эмоционального выгорания - тестирование The Maslach Burnout Inventory (MBI) [12]. В рамках методики анализируется три блока: выгорание, деперсонализация и самооценка. Каждая секция предусматривала набор вопросов (по 7 вопросов) и ответы по шкале Лайкерта (0 - никогда; 6 - ежедневно). На тестирование отводилось 30 минут. В каждом блоке респондент может получить по 42 балла максимально, что свидетельствует о неудовлетворительно высоком уровне эмоционального выгорания.

На последнем этапе после проведения эксперимента с работниками фирмы было проведено интервьюирование. Работники были приглашены на офлайн-встречи без руководителя по 4 человека. Интервьюирование относительно процесса мониторинга эмоционального выгорания и, собственно, самих ощущений респондентов было определено в ходе беседы. Она длилась по 30 мин на каждую группу.

Анализ данных

Авторская анкета была оценена на надежность с помощью критерия альфа-версии Кронбаха. После 5 последовательных измерений оценка составила - 0,836. Следовательно, анкета надежна для целей текущего исследования.

Данные интерпретировались с помощью элементов описательной статистики и хи-критерия, p-значения. Анализ проводился с помощью SSPS 2016 и Microsoft Excel 2017.

Этические вопросы. Все участники были тщательно информированы о цели и ходе исследования. Обеспечено понятное и непринудительное участие, а также конфиденциальность информации. Руководство предприятия согласовало условия исследования и наше вмешательство.

Ограничения. Исследование включало ограниченный набор инструментов измерения, а также было проведено в рамках коллектива сотрудников компании, представляющих 1 регион.

Результаты. Самый первый опрос респондентов указывает на общепосредственный уровень эмоционального выгорания. Около 65% работников отметились на этом уровне. О критическом уровне свидетельствуют результаты 12,5% работников. А значит, на этапе первичного авторского опроса можно утверждать о наличии эмоционального выгорания работников исследуемого предприятия (рисунок 1).

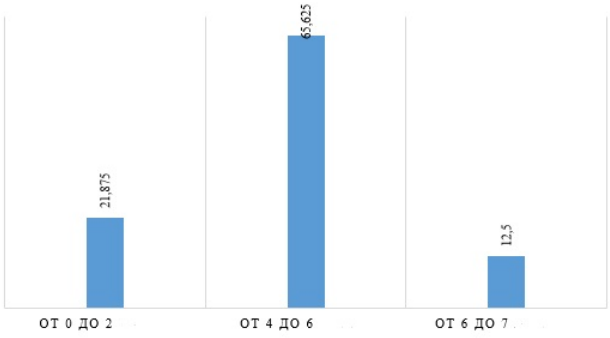


Рисунок 1. Результаты прохождения авторской анкеты

В дальнейшем было осуществлено тестирование по методике MBI (рисунок 2). Результаты более детально исследовать составляющие эмоционального выгорания, определив более четкую проблему респондентов. Так, в категории выгорания, определяющей проблемы со сном, хроническую усталость, апатию, снижение мотивации вследствие рабочего процесса, наблюдается отрицательный тренд. Большая часть работников отмечают высокий уровень выгорания, набрав более 30 баллов. Доля работников с нормально низким уровнем составляет почти столько, сколько и высокого - 34,375 % против 37,5 % соответственно.

Если говорить о деперсонализации или потере эмпатии к межличностным рабочим контактам, можно говорить о среднекритическом уровне. Большинство студентов набрали от 6 до 11 баллов, что указывает на умеренное истощение.

Результаты личных достижений продемонстрировали положительные результаты. Поэтому относительно сомнений в своей деятельности или работе предприятия у респондентов наименьшее количество беспокойств - 53,125% с самым низким уровнем.

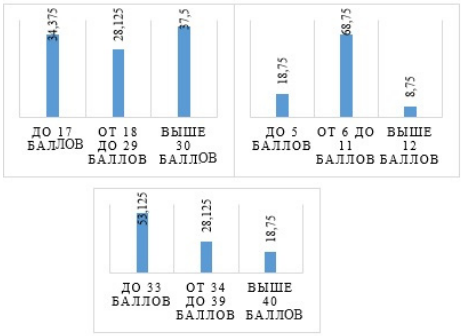


Рисунок 2. Результаты опроса MBI а) выгорание; б) деперсонализация; в) персональная оценка

Таким образом, по среднему результату респондентов по трем секциям можно указывать на средний уровень эмоционального выгорания у работников исследуемого предприятия.

Глубинное интервью позволило отследить эффективность и целесообразность имплементированной диагностической панели (таблица 2).

Таблица 2

Результаты интервьюирования работников после тестирования

Теза	%	p
Осуществления подобных практик по инициативе предприятия эффективно и целесообразно	90,625	0,047
Важность общения в рамках диагностической панели	87,5	0,021
Мониторинг эмоционального выгорания нужно проводить не реже чем раз в квартал	93,75	0,003
Проведение диагностики эмоционального выгорания влияет на их решение об увольнении, если таковое было (скорее всего работник не уволится)	96,875%	0,001
Текущий опыт тестирования на предмет эмоционального выгорания – первый в их карьере	78,125	0,039
Результаты диагностики стимулировали их проработать уровень выгорания (пойти к психологу)	46,875	0,004

Примечание: p<0,05

Большинство работников указывает на целесообразность осуществления подобных практик в пределах предприятия по инициативе предприятия (p = 0,047). Это объясняется толчком к самоанализу и самомотивации работника, а также проявлением заинтересованности руководства в благополучии коллектива.

Вместе с тем работники отметили важность интервью, ведь это позволяет осветить предикторы эмоционального выгорания по мнению самого респондента (p = 0,021). 93,75% респондентов считают, что такие практики имеют уместность к проведению раз в квартал. При этом 31 сотрудник отмечает их важность в принятии крайнего решения об увольнении. Также работники отметили, что этот опыт тестирования на предмет эмоционального выгорания был для них

впервые - 78,125%. А большая половина из них отметила, что после проведения диагностики записалась на занятия к психологу.

Дискуссия

На основе ряда научных исследований, исследующих влияние выгорания на работников и пути его управления, выявлено несколько ключевых результатов и вкладов в литературную сферу и практику управления персоналом.

Выделим две группы людей: «эмоционально устойчивый работник» и «выгоревший работник». Эмоциональная устойчивость является важной компонентой нервно-психического баланса человека. Можно перечислить множество факторов, которые влияют на потерю данного баланса. Это: перегруженность рабочими задачами, негативная атмосфера в коллективе, стресс в результате определенных событий и пр. Как результат – человек постоянно испытывает высокое напряжение, снижается его мотивации. Это и приводит к профессиональному выгоранию работников.

Важность мониторинга этого вопроса подчеркивает негативный эффект выгорания на вовлеченность работников. Это позволило понять, что выгорание может представлять серьезную угрозу эффективности и преданности работников [15]. Трансформационные процессы сосредотачивают внимание на усиленном контроле эмоционального выгорания через удаленную и гибридную работу. Важными факторами, которые являются предикторами такой успешной работы, можно назвать: гибкость, отношение к работе и ощущение контроля, что является ключевыми предсказателями успешной удаленной работы. Особое внимание уделяется стимулированию работников в удаленном формате [19].

С другой стороны, в некоторых работах предлагается развитие самоконтроля работника, как ключевого критерия снижения уровня выгорания, сделав работников менее циничными и эмоционально отстраненными [20]. Предопределяемые возможности для развития индивидуальных стратегий саморегулирования могут улучшить эмоциональное состояние работников. Вместе с тем именно целостная диагностическая панель должна быть положена в основу мониторингового решения. Среди других 5 факторов, которые помогают бороться и предупредить выгорание можно определить: программы по управлению стрессом, больший контроль над работой, социальную поддержку, привлечение к принятию решений и качественное управление производительностью [16].

Именно комплексность в подходе позволит рассматривать проблему выгорания как явление системное, подверженное влиянию на разных организационных уровнях. В рамках этого исследования предложена комплексная диагностическая модель, охватывающая различные формы взаимодействия с работниками. Это важно в контексте системного измерения уровня выгорания и создания здоровых рабочих условий. Ведь сама такая практика предоставляет практикам и руководителям инструменты для оценки эффективности мероприятий и стратегий управления.

Международный опыт активно указывает на важность стандартизации рабочих панелей для борьбы с эмоциональным выгоранием. Иранские исследования подтверждают, что самым эффективным способом уменьшения выгорания является использование многофакторных вмешательств, которые комбинируют различные методы. Среди них важное место занимают такие методы, как когнитивно-поведенческая терапия, направленная на изменение негативных мыслей и поведения, приводящих к выгоранию [18]. Также включены техники релаксации, например, медитация и йога, которые способствуют снижению стресса и расслаблению. Изменения в организации работы также демонстрируют эффективность в противодействии выгоранию. Американские исследователи раскрывают этические принципы измерения выгорания, указывая на их важность для разработки эффективных стратегий управления. В этом отмечается особое внимание и эффективность методики The Maslach Burnout Inventory (MBI) [17]. Они подчеркивают, что комплексный подход к управлению выгоранием может улучшить качество жизни работников и эффективность организации. Другие исследователи отмечают, необходимость принятия во внимание сопутствующих аспектов самочувствия работников. Это позволит более эффективно бороться с выгоранием. Необходимость рассматривать интегрированные стратегии управления выгоранием на разных уровнях организации, как один из ключевых факторов для улучшения эффективности работников и, как следствия, общего функционирования организации.

На сегодняшний день существует несколько программных продуктов, которые позволяют проводить мониторинг эмоционального климата компании, анализировать руководителю уровень загруженности персонала, а также фиксировать степень их удовлетворенности работой. Среди них: Yva.ai, Sap Success Factors, 1С Битрикс.

В ходе исследования были оценены изменения в эмоциональном состоянии работников в фокус группе.

Авторами разработана методика диагностики выгорания сотрудников компании, алгоритм которой реализован на принципе машинного обучения (ML).

В качестве исходных данных используются результаты регулярного анкетирования сотрудников. Полученные ответы оценивают на возможные отклонения от идеальной модели в целях определения того сотрудника, который может попасть под выгорание». По мере обучения выстраиваются и индивидуальные профили сотрудников, которые также проверяются в динамике на возможные колебания от эмоционально устойчивого состояния. Исследование позволили определить «эмоционально устойчивых работников», чьи ответы отличались оптимизмом, и «выгоревших». Заметим, что женщины попали в большей числе в категорию «эмоционально устойчивых». Но у женщин-руководителей оказался обратный результат. Их состояние оценивалось как тревожное в 40% случаях. И столько же – близкое к нему.

Среди выгоревших участников исследования большая часть – руководящие высшего звена. 56% проживают в Москве, из них 39% - женщины и 17% - мужчины, 23% проживают в. Оренбургской области, 17 % из них женщины и 6% - мужчины, по 6% проживают в Московской области, Крыму и Краснодарском крае, все они – женщины. Можно сделать вывод, что эмоционально стабильные работники живут в более южных регионах, нежели те, у которых произошло выгорание.

Портрет выгоревшего работника: мужчины и женщины до 40 лет, которые перешли на дистант или гибридный формат работы менее 6 месяцев назад. 58,33% выгоревших сотрудников тратят около часа на дорогу от дома до работы, 33,33% - около 30 минут и 8,33% - больше 2 часов. С точки зрения занятости, отметим, что эмоционально устойчивые люди работают ИТ (57%), науке и образовании (21%), банках (15%), маркетинг и СМИ (5%).

Разработанная модель может стать основой аналитической HR-системы диагностики выгорания работников.

Выводы

В ходе исследования выявлены различные тенденции, парадоксы и проблемы, специфичные для конкретного контекста и позволяющие приобщить новый уровень понимания. В частности, выделен критический уровень эмоционального выгорания среди работников, что составляет 12,5%, что свидетельствует об актуальности проблемы. Также выявлен растущий негативный тренд в компонентах эмоционального выгорания, связанных со сном, усталостью и потерей мотивации, что является тревожной тенденцией. Хотя большинство работников указали на средний критический уровень, но они отметили умеренное истощение, что указывает на тонкие нюансы этого явления в организационной среде. Результаты исследования указывают на то, что практическое использование выявленных проблем может быть реализовано на разных уровнях. В частности, рекомендации могут быть внедрены на рабочих площадках, в частности путем проведения интервью и психологических тестов.

Результаты могут быть использованы руководством предприятия для совершенствования программ управления персоналом, включая внедрение регулярных диагностических интервью и психо-

логических тестов. Кадровые службы могут пользоваться этими данными для индивидуального подхода к работникам и разработки персонализированных программ поддержки.

Важно также заметить, что наши находки могут быть использованы на международном уровне, способствуя созданию универсальных подходов к управлению эмоциональным выгоранием в различных культурных и организационных контекстах.

Будущие исследования могут быть направлены на разработку интервенционных стратегий для уменьшения уровня эмоционального выгорания в организационной среде. Также важно изучить взаимодействие между организационными факторами и индивидуальными характеристиками, чтобы создать более эффективные программы поддержки для работников. Совершенствование диагностических методов и разработка инновационных подходов может способствовать созданию здоровой и продуктивной организационной среды.

Литература

1. Головина С. Ю., Щербакова О. В. Новая эра в охране труда работников: безопасная и здоровая среда как одна из целей устойчивого развития // Медицина труда и промышленная экология. 2022. №62 (5). С. 344-352.
2. Квитчастый А. В., Бочавер К. А., Данилов А. Б. Результаты мониторинга эмоционального выгорания врачей 10 крупных городов России // Московская медицина. 2019. №6. С. 52-53.
3. Ананьева Е. О., Ивлиев П. В. Актуальные психологические проблемы эмоционального выгорания у сотрудников уголовно-исполнительной системы и современные пути их решения // Прикладная юридическая психология. 20221. №2. С. 126-133.
4. Bocheliuk V. Y. et al. Emotional burnout: Prevalence rate and symptoms in different socio-professional groups // Journal of Intellectual Disability–Diagnosis and Treatment. 2020. №8 (1). Pp. 33-40.
5. Lin K.-H. et al. Employer or employee: who is more likely to suffer from burnout? // Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2020. № 62(4). Pp. 154-159.
6. Jalili M. et al. Burnout among healthcare professionals during COVID-19 pandemic: a cross-sectional study // International archives of occupational and environmental health. 2021. №94. Pp. 1345-1352.
7. Seidler A. et al. The role of psychosocial working conditions on burnout and its core component emotional exhaustion–a systematic review // Journal of occupational medicine and toxicology. 2014. № 9(1). Pp. 1-13.
8. Удовик С., Молокоедов А., Слободчиков И. Эмоциональное выгорание в профессиональной деятельности. Москва : Litres, 2018.
9. Колузаева Т. В. Эмоциональное выгорание: причины, последствия, способы профилактики // Вестник Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова. 2020. №1. С. 122-130.
10. Van Dam A. A clinical perspective on burnout: diagnosis, classification, and treatment of clinical burnout // European journal of work and organizational psychology. 2021. №30(5). Pp. 732-741.
11. Edú-Valsania S., Laguía A., Moriano J. A. Burnout: A review of theory and measurement // International journal of environmental research and public health. 2022. №19(3). Pp. 1780.
12. Maslach C., Jackson S. E., Leiter M. P. // Maslach burnout inventory. NY: Scarecrow Education, 1997.
13. Kristensen T. S. et al. The Copenhagen Burnout Inventory: A new tool for the assessment of burnout // Work & stress. 2005. №19(3). Pp. 192-207.
14. Lundgren-Nilsson Å. et al. Internal construct validity of the Shirom-Melamed burnout questionnaire (SMBQ) // BMC public health. 2012. №12. Pp. 1-8.
15. Rony Z. T., Pardosi H. D. Burnout digital monitoring on employee engagement at the company // International Journal of Research in Business and Social Science. 2021 №10(7). Pp. 156-162.
16. Gabriel K. P., Aguinis H. How to prevent and combat employee burnout and create healthier workplaces during crises and beyond // Business Horizons. 2022. №65(2). Pp. 183-192.
17. Maslach C., Leiter M. P. How to measure burnout accurately and ethically. Harvard Business Review, 2021. № 7.
18. Nesher Shoshan H., Sonnentag S. The effects of employee burnout on customers: An experimental approach// Work & Stress. 2020. №34(2). Pp. 127-147.
19. Чекалкин С. А. Организация удаленной работы после пандемии // Инновации и инвестиции. 2023. №8. С. 415-424.
20. Аверин А. В., Ширимова В. Д. Мотивация сотрудников, работающих дистанционно // Кадровик. 2023. №1.

Monitoring of Employee Burnout in Organizations: Development of Managerial Diagnostic Panel

Badina A.V., Viktorovna V.E.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

In the field of personnel management and labor psychology, a serious problem is widely recognized - the emotional burnout of employees. Recent decades have shown a growing interest in this phenomenon, which can seriously affect the effectiveness and health of the team. The psychological well–being of employees is the basis for achieving the goals of the organization. The purpose of the study is to form a diagnostic panel for determining emotional burnout. A diagnostic panel was implemented, consisting of three aspects: author's testing, the methodology for determining emotional burnout Maslach Burnout Inventory and in-depth interviewing. The results made it possible to create profiles of burned-out and emotionally stable workers. Based on the application of machine learning algorithms, diagnostic tools have been developed to identify deviations in the emotional component of the staff. The results obtained can serve as a basis for the development of personnel management programs aimed at preventing and restoring emotional burnout.

Keywords: information systems, management, emotional stability, staff burnout, questionnaires.

References

1. Golovina S. Yu., Shcherbakova O. V. A new era in workers' labor protection: a safe and healthy environment as one of the goals of sustainable development // Occupational medicine and industrial ecology. 2022. №62 (5). Pp. 344-352.
2. Kvitchastyy A.V., Bochaver K. A., Danilov A. B. The results of monitoring the emotional burnout of doctors in 10 large cities of Russia // Moscow medicine. 2019. №6. Pp. 52-53.
3. Ananyeva E. O., Ivliev P. V. Actual psychological problems of emotional burnout among employees of the penal enforcement system and modern ways to solve them // Applied legal psychology.20221. №2. Pp. 126-133.
4. Bocheliuk V. Y. et al. Emotional burnout: Prevalence rate and symptoms in different socio-professional groups // Journal of Intellectual Disability–Diagnosis and Treatment. 2020. №8 (1). Pp. 33-40.
5. Lin K.-H. et al. Employer or employee: who is more likely to suffer from burnout? // Journal of Occupational and Environmental Medicine. 2020. № 62(4). Pp. 154-159.
6. Jalili M. et al. Burnout among healthcare professionals during COVID-19 pandemic: a cross-sectional study // International archives of occupational and environmental health. 2021. №94. Pp. 1345-1352.
7. Seidler A. et al. The role of psychosocial working conditions on burnout and its core component emotional exhaustion–a systematic review //Journal of occupational medicine and toxicology. 2014. № 9(1). Pp. 1-13.
8. Udovik S., Molokoyedov A., Slobodchikov I. Emotional burnout in professional activity. Moscow : Litres, 2018.
9. Koluzaeva T. V. Emotional burnout: causes, consequences, methods of prevention // Bulletin of the N. F. Katanov Khakass State University.2020. №1. Pp. 122-130.
10. Van Dam A. A clinical perspective on burnout: diagnosis, classification, and treatment of clinical burnout // European journal of work and organizational psychology. 2021. №30(5). Pp. 732-741.
11. Edú-Valsania S., Laguía A., Moriano J. A. Burnout: A review of theory and measurement // International journal of environmental research and public health. 2022. №19(3). Pp. 1780.
12. Maslach C., Jackson S. E., Leiter M. P. // Maslach burnout inventory. NY: Scarecrow Education, 1997.
13. Kristensen T. S. et al. The Copenhagen Burnout Inventory: A new tool for the assessment of burnout // Work & stress. 2005. №19(3). Pp. 192-207.
14. Lundgren-Nilsson Å. et al. Internal construct validity of the Shirom-Melamed burnout questionnaire (SMBQ) // BMC public health. 2012. №12. Pp. 1-8.
15. Rony Z. T., Pardosi H. D. Burnout digital monitoring on employee engagement at the company // International Journal of Research in Business and Social Science. 2021 №10(7). Pp. 156-162.
16. Gabriel K. P., Aguinis H. How to prevent and combat employee burnout and create healthier workplaces during crises and beyond // Business Horizons. 2022. №65(2). Pp. 183-192.
17. Maslach C., Leiter M. P. How to measure burnout accurately and ethically. Harvard Business Review, 2021. № 7.
18. Nesher Shoshan H., Sonnentag S. The effects of employee burnout on customers: An experimental approach// Work & Stress. 2020. №34(2). Pp. 127-147.
19. Chekalkin S. A. Organization of remote work after the pandemic // Innovations and investments. 2023. №8. C. 415-424.
20. Averin A.V., Shirimova V. D. Motivation of employees working remotely. Kadrovik.2023. №1.

Характеристика и особенности профессий сферы ИТ-разработки в современных условиях цифровизации экономики

Брозгунова Надежда Петровна
кандидат экономических наук, доцент Кафедры бизнес-информатики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, npbrozgunova@fa.ru

В настоящее время процессы цифровой трансформации коснулись всех сфер деятельности современного общества. Рынок труда в этом смысле не стал исключением. Сектор ИТ-специалистов развивается и изменяется достаточно быстрыми темпами, представлен огромным количеством профессий, при этом, наиболее востребованные сегодня специальности еще несколько лет назад даже не существовали. Желание «идти в ИТ-профессию», по нашему мнению, связано с достаточно высоким уровнем заработной платы. В статье представлена динамика зарплат ИТ-специалистов. Изучение компетенций, навыков и особенностей работы ИТ-специалистов в современных экономических условиях является важным фактором для осуществления эффективного управления человеческими ресурсами. В исследовании ИТ-специалисты представлены в трех профессиональных грейдах: начальный уровень, средний уровень и руководящий состав. Анализ, в частности, показал, что компетенции ИТ-специалистов (Hard-skills и Soft skills) достаточно схожи и зависят больше от опыта специалистов каждого грейда, чем от специализации в языках программирования используемых в профессии технологий.
Ключевые слова: управление персоналом, рынок труда, компетенции, ИТ-специальности, цифровая экономика

В настоящее время ИТ-сектор на отечественном рынке труда характеризуется большим спросом, вакансии многократно превышает предложения. По данным Минцифры России, нехватка специалистов составляет миллион кадров [3]. Аналитики уже прогнозируют нехватку в два миллиона к 2025 году. В данной ситуации становится актуальным изучение особенностей ключевых специальностей в ИТ-отрасли России.

Классификацию ИТ-специалистов современного рынка труда, представленную в виде информационной карты «Карьерный навигатор» разработал и запатентовал Университет Иннополис. Инструмент представлен в виде схемы ИТ профессий, показывающий их градацию по направлениям деятельности (рис.1) [1].

По данной классификации все ИТ-специальности сгруппированы по определенным направлениям деятельности (секторам), внутри которых наблюдается разбиение трудовых ресурсов по грейдам.

Опираясь на «Карьерный навигатор», приведем характеристику и особенности ИТ специалистов в области «Разработка» (Development), исходя их данных передовых агентств по подбору персонала.

Разработка – это процесс создания программного обеспечения или различных информационных технологий. Он включает в себя планирование, проектирование, кодирование, тестирование и внедрение программных продуктов или решений. Разработка в ИТ может быть связана с созданием веб-сайтов, мобильных приложений, баз данных, систем управления контентом и многим другим.

Сектор «разработка» представлен специалистами, которые являются разработчиками программного обеспечения и информационных систем, следующих грейдов:

- Trainee (стажер);
- Junior Developer (младший разработчик);
- Middle Developer (разработчик);
- Senior Developer (ведущий разработчик);
- Teamlead (руководитель группы);
- Architect (ИТ-архитектор)

Приведем основную характеристику данных специальностей.

1. Специальности блока «Разработка» начального уровня

Старт карьеры в сфере ИТ-разработки, как правило, происходит со специальностей Trainee (стажер) и/или Junior Developer (младший разработчик). Особенностью данных профессий является активное обучение и поддержка со стороны коллег, что помогает развитию навыков работы и подготовке к следующей ступени в области ИТ разработки.

Trainee (стажер-разработчик) - это начальный уровень работы в сфере ИТ разработки. На данную позицию обычно претендуют студенты или выпускники, желающие начать карьеру в области разработки программного обеспечения без опыта работы. Обязанности могут включать: участие в разработке и тестировании программного кода, изучение новых технологий, участие в проектах под руководством опытных разработчиков, а также выполнение других задач, направленных на приобретение опыта и знаний в области программирования.

Требования к стажеру-разработчику в каждой компании разные, но собрав и обобщив сведения по вакансиям, мы получили данные по навыкам и компетенциям, которые в первую очередь предполагают «обучаемость» кандидата. Hard-skills и Soft skills показанны в таблице 1.

Средняя заработная плата стажеров, согласно вакансиям агентства hh.ru располагается в диапазоне от 20 до 40 тысяч рублей, в зависимости от языка программирования, среды и области разработки. Также отметим, что стажировка может быть и неоплачиваемой [2].

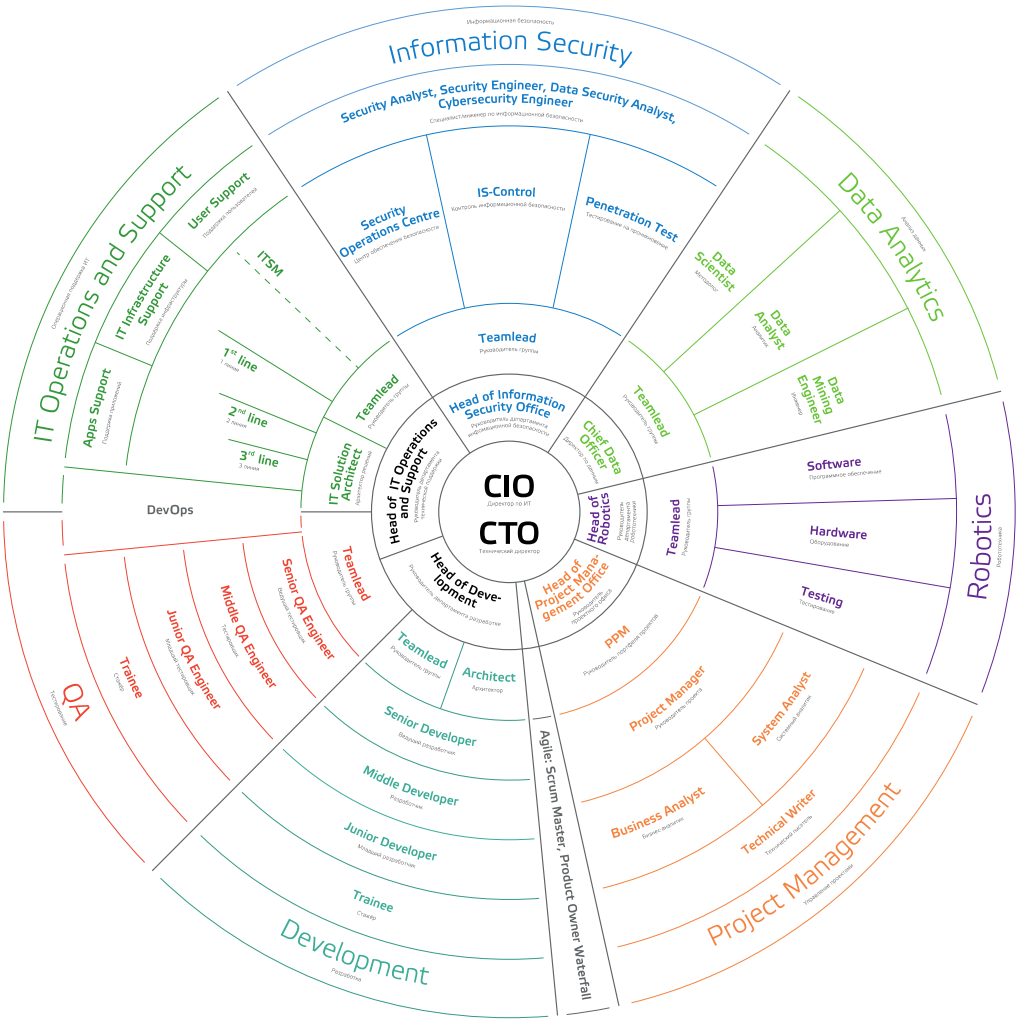


Рисунок 1 - Информационная карта ИТ-профессий «Карьерный навигатор» (разработано в Университет Иннополис). Источник: [1]

Junior Developer (младший разработчик) – это новичок с минимально необходимым багажом знаний для самостоятельного выполнения задач. Это следующий уровень в градации специальностей блока «разработка». Анализ резюме показал, что зачастую на данную специальность претендуют выпускники или студенты последних курсов технических вузов, либо соискатели, прошедшие обучение программированию и разработке ПО на специальных курсах, а также стажеры-разработчики. Надо также отметить, что и в рамках данной специальности наблюдается некая градация компетенций: от совсем начального уровня, когда из практики только учебные проекты, до «Junior Developer +» с опытом работы в компании до года.

Основные жесткие и гибкие навыки младшего-разработчика приведены в таблице 1. При этом, важно отметить, что к Junior Developer не предъявляются серьезные требования к знаниям, навыкам и опыту в области ИТ разработок. Как правило им предоставляется место для роста и развития. Работодатель ожидает от кандидата на эту должность готовность к изучению новых методов разработки, повышению своих навыков и компетенций. Опытные разработчики обычно помогают младшим разработчикам в их профессиональном росте, что делает эту должность отличной возможностью для тех, кто только начинает свою карьеру в программировании [4].

Сервис Getmatch дает разбивку по направлениям на основе анкет, которые заполняли разработчики. Медианная зарплата джуна в этом сервисе — 95 000 руб. [5]. Хабр Карьера указывает другую медианную зарплату — 70 000 руб. [2]. В сервисе hh.ru по запросу «junior-разработчик» сервис находит 987 вакансий. Из них — только 274 вакансии с зарплатой от 70 000 руб., причём чаще компании указывают не конкретную сумму, а диапазон 50 000—80 000 руб. или от 60 000 руб. Но это не значит, что начинающего специалиста оценивают не выше этих приделов.

Таблица 1
Характеристика Hard-skills и Soft skills специалистов начального грейда по блоку «разработка» [4,5,6]

Грейд специальности «Разработка»	Hard skills	Soft skills
Trainee (стажер-разработчик)	Общая компьютерная грамотность и знание основ информатики. Знание основ языка программирования и некоторых фреймворков. Понимание принципов объектно-ориентированного программирования. Опыт работы с ОС Linux: работа в консоли, основы администрирования. Английский для технической документации. Умение разбираться в чужом коде. Умение писать SQL-запросы	Планирование работы. Пунктуальность. Обучаемость и стремление к росту. Самостоятельность в решении задач. Работа в команде.

Junior Developer (младший разработчик)	Знание базовых языков программирования (наиболее востребованными являются JavaScript, Python, Java и C#). Понимание основных принципов программирования, таких как переменные, условные конструкции, циклы, функции. Умение работать с БД (понимание SQL). Умение работать с фреймворками и библиотеками. Основы верстки и знание HTML и CSS. Понимание принципов разработки веб-приложений и знание основных инструментов (Git). Умение читать и понимать чужой код.	Навыки поиска информации и критическое мышление. Коммуникабельность и способность наладить контакт с коллегами внутри команды и с сотрудниками из смежных отделов. Соблюдение дедлайнов. Умение учиться. Гибкость. Способность адаптироваться к новым условиям. Проактивность.

2. Специальности ИТ-разработка среднего профессионального уровня

Следующая ступень в градации специальностей по разработке программных продуктов и информационных систем это должности: Middle Developer (разработчик) и Senior Developer (ведущий разработчик).

Middle Developer (Разработчик) — это программист среднего профессионального уровня, который, в отличие от junior-разработчика, уже умеет решать проблемы возникающие в процессе разработки самостоятельно. Как показал анализ, зачастую middle-разработчики отличаются хорошим уровнем знания языков программирования, баз данных, фреймворков и инструментов разработки. Они умеют работать как над частью проекта, так и над целым проектом, имеют опыт командной работы и умеют эффективно взаимодействовать с другими участниками команды. В вакансиях для Middle разработчика чаще всего требуется опыт разработки от 2 лет [4].

Требования к владению технологиями в каждой компании, направлении и даже в разных проектах могут отличаться, поэтому в общих чертах опишем то, что обычно ожидают от middle-специалистов. По Hard-skills, это:

Понимание технологий, используемых в работе. Middle-специалист должен хорошо разбираться в программе, которую он пишет. Важно понимать, как работают определенные конструкции языка и уметь объяснить это другому человеку простыми словами.

Проведение code-review. Умение разбираться в чужом коде — прекрасный способ поделиться своим опытом. Кроме того, это позволяет понять общую структуру программы и увидеть места, которые можно улучшить.

Умение декомпозировать задачи. Опытный специалист сначала должен разбить свою задачу на несколько последовательных этапов и ответить на вопросы, почему план выглядит именно так. В дальнейшем это поможет аргументировать свои решения.

Насмотренность и любопытство. Для того, чтобы принимать правильные решения, необходимо увидеть множество плохих и хороших решений других разработчиков. Специалист среднего уровня должен быть в контексте всего, что происходит в индустрии.

Понимание алгоритмов и того, где их можно применять. Мир программирования меняется очень быстро, но алгоритмы остаются стабильными. Важно понимать причинно-следственные связи работы определенных вещей, а также применять алгоритмы на практике. Умение писать понятный код. Опытный разработчик всегда пишет простой код, который будет понятен коллегам [3,4].

Soft skills данных специалистов представлены в таблице 2.

На данный момент вакансий для Middle-разработчика на hh.ru около 6 тысяч, на Хабр Карьера – 3,5 тысяч. Среди IT-разработчиков чаще всего ищут именно middle-специалистов. Из всех вакансий на специалистов этого грейда пришлось около 45%. На втором месте Senior Developer (Старший разработчик) — 35% вакансий, на третьем — Team Lead (руководитель группы) 9% вакансий. Для помощников разработчика доля вакансий составляла 3%. Стажеров нанимают еще реже — 1% вакансий.

Без привязки к языкам разработки работодатель может назначить для middle-разработчикам зарплату от 80 до 260 тысяч рублей в регионах и от 120 до 340 тысяч в Москве. Это средние показатели в вакансиях hh.ru [4]. В зависимости от своих ресурсов работодатель может предлагать больше или меньше указанных диапазонов.

Senior Developer (Старший разработчик) – самый высокий грейд среди разработчиков. Это опытный специалист в области программирования, обладающий глубокими знаниями технологий разработки ПО и языков программирования. Он отвечает за архитектурное проектирование, разработку сложных систем и решение технических проблем, возникающих в процессе разработки. Он имеет значительный опыт в разработке программного обеспечения, успешно завершив ряд проектов с различной сложностью. В круг задач данных специалистов обычно входит принятие ключевых технических решений при руководстве проектами разработки в сфере ИТ, обучение младших членов команды разработчиков, обеспечение высокого уровеня качества кода и разработки в рамках команды.

Проанализировав вакансии на рынке, были выделены основные компетенции, необходимые для специалиста данного уровня, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика Hard-skills и Soft skills специалистов среднего грейда по блоку «разработка» [4,5,6]

Грейд специальности «Разработка»	Hard skills	Soft skills
Middle Developer (разработчик)	Понимание технологий, используемых в работе. Проведение code-review (умение разбираться в чужом коде) Умение декомпозировать задачи. Насмотренность и любопытство. Понимание алгоритмов и того, где их можно применять. Умение писать понятный код.	Самостоятельность Умение видеть требования бизнеса Понимание конечной цели проекта Уровень английского Upper-Intermediate и выше Умение ясно доносить свои мысли Стремление к дальнейшему карьерному росту
Senior Developer (старший разработчик)	Опыт разработки КИС. Знание принципов разработки масштабируемых и высокопроизводительных систем, опыт в области разработки. Навыки оптимизации кода и улучшения производительности приложений и программ. Опыт работы с инструментами автоматизации сборки и развертывания. Глубокое понимание БД и опыт работы с соответствующими технологиями	Коммуникабельность и способность эффективно взаимодействовать с командой. Лидерские качества и опыт руководства проектами или командой. Умение принимать обоснованные решения и решать сложные задачи. Адекватная расстановка приоритетов и планирования времени Умение эффективно работать в условиях быстрого изменения и неопределенности

Анализ портфолио данных специалистов также показал, наличие опыта реализации у них инновационных подходов и применения передовых технологий в области ИТ разработок. Также можно отметить, что это не только опытные специалисты, но и стратегические лидеры, обеспечивающие техническую превосходность и успешное выполнение проектов по ИТ разработке. Навыки применения инновационных решений и ориентированность на заказчика делают данных специалистов ключевыми участниками развития и успешной разработки ПО.

Несмотря на достаточно высокий уровень компетенций и профессиональных навыков старшего разработчика, относительно стандартные требования в различных вакансиях, стоит отметить, что разброс уровня зарплат на рынке достаточно значителен (рис. 2) [4,6].

Медиана (среднее значение, по обе стороны которого находятся одинаковое количество людей) уровня заработной платы находится на отметке в 210 000 руб/мес.

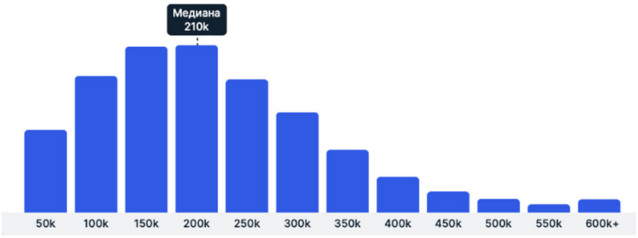


Рисунок 2 – Показатели уровня заработной платы специалистов Senior Developer (старший разработчик). Источник [4,5]

3. Руководящие специальности в сфере ИТ-разработки

Architect (ИТ-архитектор) – специалист, занимающийся проектированием, сопровождением и развитием архитектуры программного обеспечения и информационных систем. ИТ-архитектор является высококвалифицированным специалистом в области информационных технологий, ответственным за разработку и поддержание архитектуры информационных систем. Его роль заключается в создании стратегических технологических решений в сфере разработки архитектуры организации с точки зрения обеспечения высокой производительности, масштабируемости и безопасности информационной системы. Именно от него зависит, как в итоге будет выглядеть информационная система организации в целом и в деталях.

На рынке существует множество вакансий для данной профессии, проанализировав которые, можно выделить основные hard-skills и soft-skills для данной профессии (табл. 3).

Так же как у специалистов разработки других грейдов, уровень предлагаемой на рынке труда заработной платы достаточно сильно разниться в зависимости от региона и специализации, однако средняя зарплата ИТ-архитектора остается на уровне 200 000 руб/мес (рис. 3).

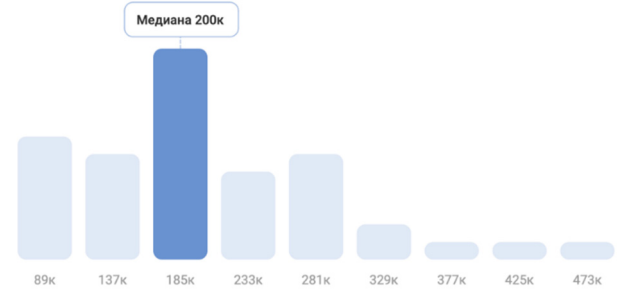


Рисунок 3 – Показатели уровня заработной платы специалистов Architect (ИТ-архитектор). Источник [4,5]

ИТ-архитектор обладает богатым опытом разработки и внедрения архитектурных решений для различных проектов. Его портфолио включает успешные кейсы по оптимизации систем, внедрению новых технологий и повышению эффективности бизнес-процессов. Таким образом, в зависимости от опыта работы в том числе, зарплата архитектора и варьируется.

ИТ-архитектор – это стратегический лидер в области информационных технологий, обеспечивающий создание и поддержание современных, надежных и эффективных ИТ-систем. Его решения направлены на достижение бизнес-целей и улучшение общей производительности предприятия.

Team Lead в области разработки – это руководитель команды разработчиков, который отвечает за организацию работы, управление проектами, координацию усилий команды и обеспечение выполнения поставленных задач и целей. Team Lead обычно обладает превосходными техническими навыками, опытом разработки и стратегическим мышлением.

Обязанности Team Lead заключаются в следующем: планирование и распределение задач в команде разработчиков, менторство и поддержка участников команды, непосредственное участие в процессе разработки, принятие архитектурных решений, контроль качества кода и процессов разработки. Руководитель команды разработки также взаимодействует с заказчиками или менеджментом, отвечает за развитие и обучение участников команды. Часто роли руководителя команды и архитектора совмещает в себе один и тот же член команды. Именно поэтому необходимые компетенции для этих должностей нередко пересекаются.

В среднем team lead зарабатывает 80-350 тыс. руб. (в зависимости от региона), так минимальная заработная плата (из представленных данных на SuperJob.ru) – 26 тысяч рублей, максимальная – 670 тысяч рублей [6].

Team Lead играет важную роль в успешном завершении проектов и обеспечивает эффективную работу команды разработчиков. Эта должность требует хороших коммуникативных навыков, умения решать проблемы и координировать действия разработчиков. Основные необходимые hard-skills и soft-skills для данной профессии представлены в таблице 3.

Таблица 3
Характеристика Hard-skills и Soft skills руководителей в сфере ИТ-разработок [4,5,6]

Грейд специальности «Разработка»	Hard skills	Soft skills
Teamlead (руководитель группы)	Навык разработки и написания документации Знание SQL Знание и опыт в области тестирования. Знание полного цикла разработки программного продукта Знание гибких методологий разработки	Коммуникативные навыки Умение принимать решения Способность работать в команде Умение работать с заказчиками Умение управлять командой
Architect (ИТ-архитектор)	Знание основных архитектурных стилей, паттернов и принципов проектирования. Способность разбираться в сложных системах, выявлять их потребности и оптимизировать структуру. Знание и использование инструментов для моделирования. Понимание принципов безопасности информационных систем. Умение проводить аудит кода и архитектуры	Коммуникативные навыки Умение слушать Способность работать в команде Умение работать с заказчиками Аналитические способности

На сегодняшний день рынок работодателей насыщен предложениями и вакансиями о поиске руководителя группы разработки, поэтому работодатели стремятся предложить наилучшие условия для сотрудников с необходимыми им навыками и компетенциями. Опытные разработчики трудоустраиваются достаточно быстро, только выложив свое резюме на сайт агенств. В настоящее время HeadHunter и SuperJob показывают по сектору «разработка» порядка 200 тысяч открытых вакансий.

Необходимо также отметить, что сложности трудоустройства сейчас возникают у начинающих специалистов, грейда Trainee (стажер) и Junior Developer (младший разработчик). В данном сегменте резюме на порядок больше, чем вакансий, что говорит о значительном притоке трудовых ресурсов в ИТ-сектор.

Желание «идти в ИТ-профессию» связано в том числе с достаточно высоким уровнем заработной платы. Динамика зарплат специалистов ИТ-разработки, различных направлений и сфер представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Показатели уровня заработной платы ИТ-специалистов. Источник: [2]

Выводы

Резюмируя вышеизложенное, можно сказать, что в настоящее время сектор ИТ-разработки в России представлен достаточно большим разнообразием специальностей, каждая из которых отличается своим набором компетенций, навыков, знаний и умений. Данные специалисты различаются по уровню профессионализма, что определяется разработанной градацией внутри каждой специализации от Trainee (стажера) и Junior Developer (помощника разработчика) до Senior Developer (ведущего разработчика) и Teamlead (руководителя группы).

Анализ также показывает, что несмотря на используемые в профессии технологии разработки, языки программирования и сферы использования разработок, компетенции ИТ-специалистов (Hard-skills и Soft skills) достаточно схожи и зависят от опыта и профессионализма специалистов каждого грейда. Изучение и понимание данных особенностей позволяет более эффективно управлять процессами цифровизации в организациях, выстраивать задачи командам проекта по ИТ-разработке.

Литература

1. Дайджест Опорного образовательного и Единого учебно-методологического центров Университета Иннополис. Вектор цифровизации. Сайт: заглавие с экрана https://strapi.unionepro.ru/uploads/Dajdzhest_OOC_i_EMC_07_2022_f512b903f1.pdf (режим доступа 23.03.2024)
2. Зарплаты IT-специалистов во второй половине 2023. Сайт: заглавие с экрана https://habr.com/ru/specials/790600/ (Дата обращения 23.03.2024)
3. Дефицит ИТ-мозгов: как Россия решает проблему кадрового голода в отрасли. Сайт: заглавие с экрана https://www.rbc.ru/economics/28/07/2022/62e12c929a794747597da279 (Дата обращения 23.03.2024)
4. Путеводитель по профессиям. Сайт: заглавие с экрана https://career.hh.ru/professions (Дата обращения 23.03.2024)
5. Персональные подборки проверенных IT-вакансий. Сайт: заглавие с экрана https://getmatch.ru (Дата обращения 23.03.2024)
6. Работа и вакансии в Москве. Сайт: заглавие с экрана https://www.superjob.ru/vakansii/ (Дата обращения 23.03.2024)

Characteristics and features of professions in the field of IT development in modern conditions of digitalization of the economy

Brozgunova N.P.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Currently, digital transformation processes have affected all spheres of activity of modern society. The labor market is no exception in this sense. The IT specialist sector is developing and changing at a fairly rapid pace and is represented by a huge number of professions, while the most in-demand specialties today did not even exist a few years ago. The desire to "go into the IT profession," in our opinion, is associated with a fairly high level of wages. The article presents the dynamics of salaries of IT specialists. Studying the competencies, skills and work characteristics of IT specialists in modern economic conditions is an important factor for effective human resource management. In the study, IT specialists are represented in three professional grades: entry-level, mid-level and management. The analysis, in particular, showed that the competencies of IT specialists (Hard-skills and Soft skills) are quite similar and depend more on the experience of specialists of each grade than on specialization in the programming languages of the technologies used in the profession.

Keywords: personnel management, labor market, competencies, IT specialties, digital economy

References

1. Digest of the Basic Educational and Unified Educational and Methodological Centers of Innopolis University. Digitalization vector. Website: title from the screen https://strapi.unionepro.ru/uploads/Dajdzhest_OOC_i_EMC_07_2022_f512b903f1.pdf (accessed 03/23/2024)
2. Salaries of IT specialists in the second half of 2023. Website: title from the screen https://habr.com/ru/specials/790600/ (Date of access: 03/23/2024)
3. IT brain shortage: how Russia is solving the problem of personnel shortage in the industry. Website: title from the screen https://www.rbc.ru/economics/28/07/2022/62e12c929a794747597da279 (Access date 03.23.2024)
4. Guide to professions. Website: title from the screen https://career.hh.ru/professions (Access date 03.23.2024)
5. Personal selections of proven IT vacancies. Website: title from the screen https://getmatch.ru (Date of access: 03/23/2024)
6. Work and vacancies in Moscow. Website: title from the screen https://www.superjob.ru/vakansii/ (Access date 03.23.2024)

Роль бенчмаркинга в маркетинговой стратегии компании

Куйбышева Ирина Сергеевна
магистр базовой кафедры Благотворительного фонда поддержки образовательных программ «КАПИТАНЫ» «Инновационный менеджмент и социальное предпринимательство», РЭУ им. Г.В. Плеханова, Kuibyshevais@mail.ru

Ляндау Юрий Владимирович
д.э.н., профессор, заведующий базовой кафедрой Благотворительного фонда поддержки образовательных программ «КАПИТАНЫ» «Инновационный менеджмент и социальное предпринимательство», профессор кафедры теории менеджмента и бизнес-технологий, РЭУ им. Г. В. Плеханова, Lyandau.YUV@rea.ru

В настоящей статье рассматривается концепт понятия «бенчмаркинг» и его роль в маркетинговой стратегии компании. По определению ученых, бенчмаркинг - это непрерывный процесс изучения и оценки предложений, услуг и методов работы ключевых конкурентов или лидеров отрасли. Данный инструмент помогает компаниям совершенствовать свои маркетинговые стратегии и повышать общую конкурентоспособность за счет сравнительного анализа бизнес-процессов.
Использование бенчмаркинга в маркетинге оказывает существенное влияние на улучшение бизнес-процессов компании, на высокоэффективное выявление ключевых показателей успеха и новых инновационных подходов в маркетинге, поскольку способствует постоянному совершенствованию и развитию, беря во внимание и анализируя опыт компаний-конкурентов, лидеров на рынке, что оказывает положительное влияние на организацию успешной маркетинговой стратегии компании и на повышение уровня её конкурентоспособности.
Таким образом, бенчмаркинг выступает в качестве основы при составлении маркетинговой стратегии компании, а стратегическое маркетинговое планирование в сочетании с бенчмаркингом обеспечивает четкое понимание динамики внешней среды и потребностей клиентов на основе соответствующих данных.
Ключевые слова: бенчмаркинг, маркетинговая стратегия компании, повышение конкурентоспособности организации, стратегически ориентированное маркетинговое исследование

В современном бизнес-мире существует высокий уровень конкуренции, благодаря которому компаниям приходится придумывать новые маркетинговые стратегии для его повышения или улучшать старые. Бенчмаркинг даёт возможности для изучения и анализа стратегий конкурентов, а также для последующего создания или коррекции маркетинговой стратегии для заинтересованной компании.

В 1972 году в Институте стратегического планирования Кембриджа (США) появился впервые термин «бенчмаргинг» [7]. Рассмотрим сам термин, его определение в предпринимательской среде.

Бенчмаркинг - это метод исследования и анализа наиболее эффективных методов организации бизнес-операций, которые служат стандартом для компании и помогают совершенствовать ее собственные стратегии [1].

По словам Р. Кэмпа, пионера в области бенчмаркинга, БМ заключает в себе непрерывный процесс изучения и оценки товаров, услуг и производственных технологий ведущих конкурентов или лидеров отрасли [2].

Бенчмаркинг – это ценный инструмент для компании, включающий в себя процессы сопоставительного анализа и позволяющий сравнивать собственные процессы, операции и продукты организации, с аналогичными процессами, которые используются другими компаниями, чтобы получить представление о них [4]. С помощью бенчмаркинга можно измерить качество и эффективность стратегий, программ, услуг, продуктов и процессов в организации и помочь руководителям, членам команды и заинтересованным сторонам улучшить бизнес-операции. Этот инструмент также может способствовать достижению как краткосрочных, так и долгосрочных целей организации.

Традиционно маркетинговая стратегия фирмы выстраивается на основе решений, принятых во время маркетинговых исследований и интуиции маркетологов. Однако в современном мире этот подход не считается достаточным, так как для обеспечения высокой конкурентоспособности компании необходимы дополнительные инструменты для улучшения маркетинговой стратегии компании, необходим анализ деятельности лидеров рынка. Таким образом бенчмаркинг становится неотъемлемым инструментом в планировании успешной маркетинговой стратегии организации [7].

Разберём понятие «маркетинговое исследование» прежде, чем говорить о роли бенчмаркинга в маркетинговой стратегии компании. Существуют различные определения, относящиеся к данному концепту понятия «маркетинговое исследование», например, как исследование рынка или исследование сбыта. В англо-американском или немецком словарях понятия «исследование рынка» и «маркетинговое исследование» являются синонимичными и будут переводиться, как "Market Research" и "Marketing Resurch" соответственно. В научной литературе существует определение, предложенное Американской Ассоциацией Маркетинга: она определяет понятие концепт «маркетинговое исследование» как целенаправленный поиск, сбор, анализ и внедрение полученной информации, охватывающая область всех проблем, связанных с рынком маркетинга товаров и услуг [3].

В своей работе Аренков И.А. и Багиев Е.Г. используют более оптимизированный вариант понятия «маркетинговое исследование»: они используют понятие стратегически ориентированного маркетингового исследования. Данная формулировка понятия заключает в себе и классическое определение и одновременно показывает, что оно может заключать в себе и использование внешних факторов, которые могут оказывать значительное влияние на поведение организации в выбранной области рынка [6]. Используя данное решение –

модернизацию понятия «маркетинговое исследование», данный концепт теперь может заключать в себе исследование инструментариев маркетинга, исследование рынка сбыта, исследование внешней среды, исследование внутренней среды компании, исследование мотивов, организацию исследований на основе бенчмаркинга, проведение маркетинговой разведки, исследование рынка производственных сил. Таким образом, можно сделать заключение, что бенчмаркинг тесно связан со стратегически ориентированным маркетинговым исследованием [5].

В своей работе Douglas W. Vorhies и Neil A. Morgan говорят о том, что бенчмаркинг, будучи в мире одним из самых широко используемых инструментов, он остаётся главным инструментом улучшения процессов в организациях, а также общего управления качеством. Учёные также утверждают, что бенчмаркинг может быть рекомендован для использования в качестве инструмента для повышения маркетингового потенциала, подразумевая использование в проведении анализа в областях: управление брендом и мониторинг удовлетворенности потребителей [7].

В своей статье учёные затрагивают вопрос практического применения бенчмаркинга в сфере маркетинга. Начальный этап сравнительного анализа (БМ) процессов включает в себя определение возможностей, способствующих повышению производительности. Они утверждают, что в литературе указываются конкретные возможности, необходимые для преобразования ресурсов в ценные продукты в рамках классического маркетинга, а также возможности организации маркетинговых взаимодействий, управления рыночной информацией и реализации маркетинговых стратегий. Чтобы изучить соответствующие маркетинговые возможности, исследователи провели углубленное исследование с участием 30 старших менеджеров по маркетингу из различных фирм, а также четырех фокус-групп, в которых приняли участие 24 менеджера по маркетингу.

С помощью открытых вопросов и интервью менеджеры определили восемь различных маркетинговых возможностей, которые вносят значительный вклад в создание ценности для клиентов и общую эффективность бизнеса и, таким образом, подходят для сравнительного анализа: разработка продукта (product development), ценообразование (pricing), управление каналами (channel management), маркетинговые коммуникации (marketing communications), продажи (selling), управление рыночной информацией (market information management), маркетинговое планирование (marketing planning), marketing implementation (внедренеи маркетинга) [9].

Теория нормативного бенчмаркинга предполагает, что менеджеры могут не только выделить отдельные маркетинговые возможности, которые они считают ценными, но и эмпирически связать эти возможности с более высокими показателями бизнеса.

Выделяются две ключевые альтернативы разработки процесса поиска с помощью бенчмаркинга: функциональный бенчмаркинг, при котором отдельные возможности оцениваются отдельно, и интегративный бенчмаркинг, при котором набор взаимосвязанных возможностей оценивается коллективно [13].

После определения ряда маркетинговых возможностей, подходящих для бенчмаркинга, становится крайне важным оценить потенциальные преимущества, которые может принести успешный бенчмаркинг. Также важно изучить влияние различных альтернативных подходов к созданию процесса сравнительного анализа для определения критериев внутри или между отраслями, а также влияние количества площадок для сравнения, используемых при оценке недостатков потенциала [9].

Существует большая многонаправленность бенчмаркинга, его можно использовать в маркетинге, логистике, в финансовом менеджменте. Например, он может помочь маркетинговому директору определить, на каком этапе произошли сбои в фирме, где, возможно, появились проблемы с затратами или качеством, а также БМ конкретизирует появившиеся проблемы [4].

В компании «Ксерокс» считают, что именно покупателя необходимо считать главным источником информации о рынке, несмотря на то, что область применения БМ может охватывать область разработки стратегии, операций и управленческих функций [10].

Способ оценки стратегий и целей работы в сравнении с лидерами рынка является также определением бенчмаркинга, сосредоточенным на стабилизации уровня конкурентоспособности в выбранной области [11].

Таким образом можно выделить основную пользу, которую заключает в себе бемчмаркинг – это становление маркетинговой функции наиболее управляемой, что может поспособствовать к более прибыльному бизнесу и созданию экологичной конкуренции.

Бенчмаркинг проводится на основании фактических данных и точного анализа. Перечислим этапы проведения бенчмаркинга: сначала выбирается объект для исследования, затем происходит выбор партнёра по БМ, собирается и анализируется полученная информация и заключительным этапом становится внедрение [8].

Роль бенчмаркинга в маркетинговой стратегии компании является значимым стратегическим элементом, который способствует повышению конкурентоспособности организации. Выделим основные составляющие, благодаря которым можно считать данное суждение верным:

1. Бенчмаркинг позволяет выявить новые инновационные подходы и методы продвижения товаров и услуг, изучая и анализируя маркетинговые стратегии наиболее успешных лидеров отрасли.
2. Бенчмаркинг помогает определить ключевые показатели внутри компании, сосредоточиться на более важных аспектах в маркетинге, а также улучшить и оптимизировать маркетинговые процессы.
3. Используя данный подход, компания имеет возможность быстрее выявлять новые тренды для более лёгкой адаптации к новым условиям рынка [12].

Таким образом, бенчмаркинг в маркетинге значительно меняет процедуру принятия решений. Основой эффективного развития бизнеса является тщательный процесс маркетингового планирования. В этом случае бенчмаркинг выступает в качестве основы, определяющей стратегические направления. Цели и рекомендации, связанные с миссией предприятия, находят свое воплощение в результатах бенчмаркинга. Стратегическое маркетинговое планирование в сочетании с бенчмаркингом обеспечивает четкое понимание динамики внешней среды и потребностей клиентов на основе соответствующих данных.

Литература

1. Аренков, И. А., Багиев, Е. Г. Бенчмаркинг и маркетинговые решения. 1999.
2. Логинова, И. В. Бенчмаркинг: учебное пособие / Ульян. гос. техн. ун-т. Ульяновск: УлГТУ, 2021. – 156 с.
3. Наумова, Л. М., Сбоева, И. А. Инструментарий бенчмаркинга в технологии конкурентного позиционирования производственной организации: монография / - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. - 176 с.
4. Растамханова, Л. Н. Особенности аналитических и контрольных процедур в бенчмаркинге / Л. Н. Растамханова // Экономические науки. – 2008. - № 38. – С. 382-388.
5. Толстяков Р. Р., Феногенов К. В. Инструменты формирования маркетинговой стратегии, ориентированной на конкурента / Р. Р. Толстяков, К. В. Феногенов // Социально-экономические явления и процессы. – 2014. - №8. – С. 109-113.
6. Camp, R. C. Benchmarking. The Search for Industry Best Practices That Lead to Superior Performance. – ASQC Industry Press, Milwaukee, Wisconsin, 1989.
7. Douglas, W. Vorhies, Neil, Morgan, A. Benchmarking Marketing Capabilities for Sustainable Competitive Advantage. Journal of Marketing. 2005.
8. Fawcett, Stanle, E., Bixby Cooper, M. Process Integration for Competitive Success: Benchmarking Barriers and Bridges, Benchmarking, Vol. 8, No. 5, pp. 396-412. 2001.

9. Hamed, M. Shamma, Salah Hassan. Customer-driven benchmarking: A strategic approach toward a sustainable marketing performance. Benchmarking An International Journal 20(3). 2013

10. Meffert, H. Marketing: Grundlagen der Absatzpolitik; mit Fallstudien Einfuuhrung und Relaunch des VW-Golf / uuberarb. u. erw. Aufl., Nachdr. - Wiesbaden: Gabler, 1993.

11. Reves, G., Pfleger, E. Мировой класс в качестве стандарта - как подняться к вершинам с помощью бенчмаркинга. 1993

12. Shetty, Y.K. Ставя высокую цель: конкурентный бенчмаркинг для наилучшего функционирования. 1993

13. Venetucci, R. Бенчмаркинг: проверка реальностью стратегии и целей работы. 1993.

The role of benchmarking in a company's marketing strategy

Kuibysheva I.S.. Lyandau Yu.V.
REU named after. G.V. Plekhanov

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This article examines the concept of "benchmarking" and its role in the company's marketing strategy. According to scientists, benchmarking is a continuous process of studying and evaluating the offers, services and working methods of key competitors or industry leaders. This tool helps companies improve their marketing strategies and increase overall competitiveness through comparative analysis of business processes.

The use of benchmarking in marketing has a significant impact on improving the company's business processes, on highly effective identification of key success indicators and new innovative approaches in marketing, as it contributes to continuous improvement and development, considering the previous experience of market leaders, existing competitors in the chosen field. This method has a highly effective result in increasing the competitiveness of the organization and creating a successful marketing strategy of the company.

Consequently, benchmarking acts as a basis for the preparation of a company's marketing strategy, and strategic marketing planning in combination with benchmarking provides a clear understanding of the dynamics of the external environment and customer needs based on relevant data.

Keywords: benchmarking, marketing strategy of the company, increasing the competitiveness of the organization, strategically oriented marketing research

References

1. Arenkov, I. A., Bagiev, E. G. Benchmarking and marketing solutions. 1999.
2. Loginova, I. V. Benchmarking: textbook / Ulyan. state tech. univ. Ulyanovsk: UlSTU, 2021. – 156 p.
3. Naumova, L. M., Sboeva, I. A. Benchmarking tools in the technology of competitive positioning of a production organization: monograph / - Yoshkar-Ola: Volga State Technological University, 2017. - 176 p.
4. Rastamkhanova, L. N. Features of analytical and control procedures in benchmarking / L. N. Rastamkhanova // Economic sciences. – 2008. - No. 38. – P. 382-388.
5. Tolstyakov R. R., Fenogenov K. V. Tools for the formation of a marketing strategy focused on the competitor / R. R. Tolstyakov, K. V. Fenogenov // Socio-economic phenomena and processes. – 2014. - No. 8. – pp. 109-113.
6. Camp, R. C. Benchmarking. The Search for Industry Best Practices That Lead to Superior Performance. – ASQC Industry Press, Milwaukee, Wisconsin, 1989.
7. Douglas, W. Vorhies, Neil, Morgan, A. Benchmarking Marketing Capabilities for Sustainable Competitive Advantage. Journal of Marketing. 2005.
8. Fawcett, Stanle, E., Bixby Cooper, M. Process Integration for Competitive Success: Benchmarking Barriers and Bridges, Benchmarking, Vol. 8, No. 5, pp. 396-412. 2001.
9. Hamed, M. Shamma, Salah Hassan. Customer-driven benchmarking: A strategic approach towards a sustainable marketing performance. Benchmarking An International Journal 20(3). 2013
10. Meffert, H. Marketing: Grundlagen der Absatzpolitik; mit Fallstudien Einfuuhrung und Relaunch des VW-Golf / uuberarb. u. erw. Aufl., Nachdr. - Wiesbaden: Gabler, 1993.
11. Reves, G., Pfleger, E. World class as a standard - how to rise to the top with benchmarking. 1993
12. Shetty, Y.K. Aiming high: competitive benchmarking for best performance. 1993
13. Venetucci, R. Benchmarking: reality check of strategy and performance goals. 1993.

Цифровые инновации и их влияние на транспортно-логистические компании

Чеботарева Анна Александровна
д-р юр. наук, доцент, заведующая кафедрой «Правовое обеспечение государственного управления в экономике» Юридического института, Российский университет транспорта (МИИТ), anna_galitskaya@mail.ru

Данилина Елена Ивановна
д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры «Правовое обеспечение государственного управления в экономике» Юридического института, Российский университет транспорта (МИИТ), danilina05@mail.ru

Чеботарев Владимир Евгеньевич
кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой "Морское право и международное право", Российский университет транспорта (МИИТ), v.tchebotarev@mail.ru

Современный мир, характеризующийся быстротой изменений, неопределенностью, сложностью и неоднозначностью происходящих событий, влияет на развитие бизнеса, поведение потребителей и требует гибкого реагирования на его вызовы. Это возможно за счет цифровизации и внедрения инноваций во все сферы жизни общества. Особая роль в этих условиях отведена транспортно-логистическим компаниям (ТЛК), от деятельности которой зависит эффективность бизнеса и его связей с потребителями. Учитывая значительную роль транспорта и логистики в современных условиях, изменение поведения потребителей в эпоху цифровизации, в статье определены такие тенденции развития цифровых инноваций, как рост роли аналитики, основанной на больших данных; переход к более широкому использованию облачных технологий, что позволит организациям транспорта и логистики хранить данные, обмениваться файлами, общаться с командами, сотрудничать со стейкхолдерами; формирование гибкой системы менеджмента транспортно-логистических процессов и современных цепей поставок, основанных на цифровых технологиях, и формирование эффективной системы поставок «последней мили» в электронной коммерции. Рассмотрено также широкое использование цифрового маркетинга, в том числе такие его элементы, как визуализация и персонализация контента, применение нативной рекламы, введение прямых трансляций, переход к полезному контенту, управление репутацией в сети как важной составляющей деятельности организаций в эпоху социальных сетей.

Ключевые слова: цифровизация, инновации, транспорт, логистика, цифровой маркетинг, транспортно-логистическая компания

Введение

Скорость изменений в различных сферах жизни и деятельности человека, неопределенность складывающихся ситуаций, сложность взаимосвязей в современном мире и неоднозначность происходящих событий влияют на функционирование бизнеса, его стратегические перспективы и модели управления. Цифровизация и инновационность становятся неотъемлемой частью жизнеспособности и конкурентоспособности организаций разных сфер деятельности, включая транспорт и логистику. Их роль как связующего звена между производителями, сферой торговли и услуг и потребителями не позволяет отставать от современных вызовов и требует инновационности в разных направлениях своей деятельности. В этих условиях важно объединение усилий всех стейкхолдеров по удовлетворению потребностей конечных потребителей и обеспечению на этой основе устойчивого развития и конкурентоспособности всего звена снабжения.

Цифровизация и инновационность нуждаются в новых подходах к коммерческой деятельности, менеджменту, маркетингу и логистическим процессам в транспортно-логистических компаниях (ТЛК). Проблема быстрой и гибкой реакции этой системы на современные вызовы нуждается в понимании тенденций, происходящих в сфере инноваций и цифровизации, а также их влияния на электронную коммерцию и поведение потребителей.

Проблемам развития ТЛК в условиях цифровизации посвящены многочисленные исследования. Так, в работах [1, 2, 3] отражается влияние цифровизации на ведение транспортно-логистического бизнеса. В исследованиях рассмотрены значение цифровых инноваций в сфере логистики и коммерции [4, 5], а также изменения в поведении потребителей транспортно-логистических услуг в условиях цифровизации и быстрого развития электронной коммерции [6, 7].

Как указано в работе [8], в цифровую эпоху организации транспортно-логистической сферы могут использовать цифровые технологии для разработки новых услуг, бизнес-процессов или бизнес-моделей, поэтому цифровые инновации представляют серьезный вызов как для теории, так и для практики.

Вместе с тем, важно выявление тенденций в сфере цифровых инноваций, влияющих на развитие ТЛК, а также изменений в поведении потребителей в условиях цифровизации для эффективного ведения бизнеса.

В связи с вышесказанным, целью статьи является определение основных тенденций цифровых инноваций, влияющих на развитие транспортно-логистических компаний.

Изложение основного материала исследования.

Комплексное инновационное развитие ТЛК, как и предприятий, организаций других сфер бизнеса, начинается с мощной аналитики, нуждающейся в концентрации и анализе больших данных (Big Data). Но, согласно опросу Gartner, Inc., более 87 процентов организаций в мире классифицируются как имеющие низкий уровень бизнес-аналитики (BI) и аналитической зрелости, которые в основном занимаются анализом на основе электронных таблиц и извлечений личных данных [8]. Это касается и российских ТЛК, что негативно влияет на их конкурентоспособность. Поэтому необходимо создать гибкую систему менеджмента, которая будет основываться на создании виртуальных аналитических групп и внедрении программ управления данными.

Реализация такой программы нуждается в переходе к облачным технологиям. Широкое внедрение облачных технологий позволит ТЛК хранить данные, обмениваться файлами, общаться с командами, сотрудничать со стейкхолдерами и внедрять гибкую систему

менеджмента. Однако внедрение облачных технологий требует также инноваций в сфере кибербезопасности, которым нужно уделять большое внимание за счет использования современного программного обеспечения. [9]

Сегодня устойчивость ведения бизнеса невозможна если потребители, поставщики и ТЛК, являющиеся стороной создания цепи поставок, не желают делиться данными и сотрудничать как стейкхолдеры. Использование электронного обмена данными в формате EDI-сообщений способствует организации перемещения данных напрямую от одной организации-стейкхолдера к другой.

В целях предотвращения осложнений, возникающих вследствие различных требований в партнерских организациях, существующими стандартами электронного документооборота установлены расположение и порядок документальной информации, дополнительно обеспеченные эффективными процессами управления данными. Указанные инновации предоставляют высокую скорость обмена данными, экономят время и исключают ошибки ручной обработки данных, а также оптимизируют отслеживание информации и отчетности за счет интеграции электронных документов с различными ИТ-системами. Кроме того, использование EDI способствует формированию положительного впечатления клиентов от ТЛК за счет автоматизации.

В потенциальных цепочках поставок ТЛК возможность электронного документооборота EDI станет фундаментом таких инноваций, как:

- использование датчиков Интернета вещей (IoT), устанавливаемых в упаковке товаров и используемых в качестве инструмента периодического отправления сообщений для анализа состояния упаковки товара в режиме реального времени;

- технология блокчейн, посредством которой сообщения EDI станут единственным достоверным источником информации о транспортируемом товаре, что приведет к ускоренному разрешению возникающих при транспортировке проблем и предотвращению возможных споров, касающихся возврата платежей за транспортировку;

- искусственный интеллект, способный вести отслеживание связанных с отправкой событий и информации, а также обнаруживать нестандартные события, определять необходимость повторного отправления, находить адекватную замену, организовывать новые отправки и, при необходимости, возвращение отправленного груза. [7]

Расширение сотрудничества со стейкхолдерами за счет обмена данными требует формирования взаимоотношений доверия, которое в цифровую эпоху становится неотъемлемой составляющей современной жизни и требует согласованных и целенаправленных усилий от организаций.

Цифровизация логистических процессов в электронной коммерции дает определенные предпочтения потребителям и способствует изменениям в их поведении. Среди таких преимуществ: круглосуточное обслуживание; разные способы оплаты, в том числе цифровые; цифровое страхование грузов; отслеживание места нахождения и передвижения заказов; получение дополнительных услуг по консолидации отправлений; возможности международных и мультимодальных перевозок; доставка «от двери до двери».

Рост объемов электронной коммерции и изменение поведения потребителей требует значительного внимания к перевозкам «последней мили» (LMaaS), являющихся одним из важнейших процессов в логистике электронной коммерции, поскольку предполагает завершение доставки клиенту. Это оказывает большое влияние на общий процесс доставки и удовлетворенность клиентов. Существует много инноваций, направленных на решение проблемы «последней мили», в том числе такие, как легкие электрофургоны, велосипеды, автономные транспортные средства, дроны и т.д. ТЛК для повышения своей конкурентоспособности должны быть инновационными и быстро и гибко менять свои возможности доставки «последней мили», создавать вспомогательную инфраструктуру, предлагать доступные цены, оптимизируя транспортные маршруты и предоставляя клиентам обновление в реальном времени. [6]

Согласно [10], 66 % интернет-магазинов считают «бесплатную доставку» одной из самых эффективных маркетинговых стратегий; при этом 90% потребителей ожидали получить посылки в течение недели даже с бесплатной доставкой. Опыт клиентов в доставке «последней мили» является решающим, поскольку 84% потребителей заявили, что они вряд ли сделают вторую покупку после плохого опыта доставки на последней миле. Поэтому улучшение опыта доставки является ключевым.

Задача ТЛК - управлять процессом удовлетворения потребностей потребителя на основе выполнения необходимых функций всеми участниками системы. Например, сотрудничество с влиятельными лицами может не охватить более крупные предприятия производственного сектора. Компании такого типа ценят качество услуг, своевременное выполнение заказов и конкурентоспособные цены. Маркетинговые инструменты должны подчеркивать такие преимущества.

Поэтому на сегодняшний день маркетологам ТЛК, осваивающим новые маркетинговые инструменты, необходимо отслеживать актуальные тренды цифрового маркетинга.

Цифровой маркетинг называют самой быстрорастущей областью маркетинга в истории этой области. Это один из элементов маркетинга 4.0, используемый при привлечении клиентов, где клиенты оказывают более прямое влияние на направление развития бренда благодаря более близким отношениям посредством цифровых технологий [12]. В литературе по данной теме можно встретить различные определения цифрового маркетинга, представляя его как:

- предпринимательскую деятельность, осуществляемую через Интернет, направленную на продвижение и продажу товаров и услуг, а также построение взаимоотношений с клиентами [10],

- общий процесс планирования и организации, а также реализации маркетинговой деятельности в Интернете, одновременно направленный на удовлетворение потребностей клиентов и достижение целей компании [11],

- цифровой бизнес-центр, который предполагает приближение к клиентам для лучшего их понимания, а также расширение каналов сбыта и увеличение продаж за счет проведения цифровых маркетинговых кампаний с использованием своих каналов [12],

- метод продвижения, использующий цифровые медиа в качестве каналов связи с потенциальными клиентами [9].

Существует множество видов и каналов цифрового маркетинга. К основным маркетинговым мероприятиям относятся:

- поисковый маркетинг (SEM) – включает рекламную деятельность по повышению позиции данного веб-сайта в результатах поиска (в основном за счет соответствующих фраз или ключевых слов),

- контент-маркетинг – основан на подготовке актуальных и ценных для заказчика материалов в подходящей графической и текстовой форме,

- маркетинг влияния – это мероприятия, направленные на известных и влиятельных людей внутри целевой группы,

- маркетинг в социальных сетях – деятельность, направленная на повышение узнаваемости бренда, создание положительного имиджа компании, установление отношений с клиентами, направленную на достижение более высоких результатов продаж,

- видеомаркетинг – создание и публикация видеоматериалов и управление ими после распространения,

- маркетинг по электронной почте – так называемый прямой маркетинг, инструмент коммуникации с использованием электронной почты,

- Display-маркетинг – графическая интернет-реклама, перенаправляющая на целевой веб-сайт.

Задача каждого канала — привлечь как можно больше клиентов, а также обеспечить эффективную рекламу компании. Цифровой маркетинг использует инструменты, позволяющие анализировать деятельность компании и создавать всевозможный контент.

В свою очередь, поисковый маркетинг (SEM) тесно связан с позиционированием и оптимизацием сайта (SEO) для поисковых систем. Позиционирование веб-сайтов в поисковой системе предполагает внедрение улучшений веб-сайта, благодаря которым он будет занимать самые высокие позиции в результатах поиска. Высокие позиции в поисковой системе зависят от многих факторов, важнейшими из которых являются: правильный подбор ключевых слов (конкурентоспособность, длиннохвостость, локальные фразы), история домена, уникальный и ценный контент с соответствующим насыщением ключевых слов, дополненный метатегами и интересной графикой; хорошая структура и удобная навигация по сайту [11]. Так, региональное или национальное позиционирование таких фраз, как «транспортно-логистические компании TSL» или «логистическая компания Подмосковья», облегчает поиск клиентов, которые действительно заинтересованы в услугах.

Говоря о контент-маркетинге, необходимо отметить, что транспортно-логистическая индустрия является специализированным сектором, для чего необходимы уникальные и качественные тексты. Регулярное обновление контента помогает повысить узнаваемость бренда, позиционировать себя как эксперта в глазах клиента и увеличить конверсию. Идея контент-маркетинга заключается в привлечении новых клиентов посредством такого контента, как: статьи в блоге, целевые страницы, блог компании (отрасль), электронная книга, пост в социальных сетях.

Маркетинг влияния, т.е. социальные каналы. За последние несколько лет социальные сети стали мощным инструментом онлайн-маркетинга. Завоевание популярности и симпатий пользователей в социальных сетях позволяет масштабно и с большой эффективностью продвигать товары или услуги. Наличие фан-страницы или аккаунта в социальной сети повышает авторитет ТЛК и приближает ее к клиенту, что позволяет укрепить доверие и взаимодействие. Людей, которые рекламируют товары в своих профилях, называют инфлюенсерами — они подписывают контракты с компаниями, которые впоследствии продвигают.

Не менее значимым инструментом является *управление репутацией в сети (ORM)*. Репутация в значительной степени влияет на транспортно-логистический бизнес, может способствовать его развитию или уничтожить его. Если ТЛК пользуется определенной аудиторией, использует поисковую оптимизацию, платные каналы, то клиенты компании имеют соответствующее мнение о ней и делятся своими впечатлениями в сети.

Отсутствие управления репутацией компании в Интернете может стоить клиентской базы. Поскольку подавляющее большинство потребителей перед приобретением транспортной услуги проводят онлайн-исследования, то, как выглядит компания в Интернете, является решающим фактором в их окончательном решении. И онлайн-репутация действительно является проверкой качества бизнеса: 88% потребителей читают отзывы, чтобы определить достаточно ли надежный бизнес; 85% потребителей относятся к онлайн-отзывам как к личным рекомендациям и доверяют им не меньше, чем совету друга. [12]

Заключение

Таким образом, основные тенденции цифровых инноваций, влияющие на развитие организаций транспортно-логистической системы, связаны с цифровизацией потребителей и компаний, а также изменением поведения потребителей в этих условиях.

Среди главных тенденций можно выделить: рост роли аналитики, основанной на больших данных; формирование гибкой системы менеджмента, основанной на создании виртуальных аналитических групп и внедрении программы управления данными; переход к более широкому использованию облачных технологий, что позволит организациям ТЛС хранить данные, обмениваться файлами, общаться с командами, сотрудничать со стейкхолдерами, применять транзакции электронного обмена данными; формирование современных цепей поставок, основанных на диджитал-технологиях, и формирование эффективной системы поставок «последней мили» в электронной коммерции.

Важное значение приобретают также тренды цифрового маркетинга, основанные на изменении поведения потребителей в цифровом обществе. Среди них широкое применение получили визуализация контента и его персонализация, использование нативной рекламы, прямых трансляций, полезного контента, а также управления репутацией в сети.

Учет этих трендов будет в значительной степени способствовать конкурентоспособности организаций транспортно-логистической системы.

Литература

1. Дмитриев А.В. Цифровые технологии прослеживаемости грузов в транспортно-логистических системах// Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 1. С. 20–26.
2. Бальчик Э.А., Калинина О.В., Барыкин С.Е. Инвестиции в инновационные логистические технологии// Стратегические решения и риск-менеджмент. 2018. № 4 (107). С. 48–53.
3. Воротынцева Т.М., Тульцева А.С. Прослеживаемость товаров как механизм регулирования международной торговли// Маркетинг и логистика. 2018. № 5 (19). С. 22–31.
4. Kos-Łabędowicz J., Urbanek A. Do Information and Communications Technologies influence transport demand? An exploratory study in the European Union// Transportation research procedia. 2017. Vol. 25. pp. 2660-2676.
5. Mashkina N.A., Belyaeva E.S., Obukhova A.S., Belyaeva O.V. Digitalization of The Transport Industry in The Context of Globalization of The World Economy// SHS Web of Conferences. 2021. Vol. 92. 05020 https://doi.org/10.1051/shsconf/20219205020
6. Kayikci Y. Sustainability impact of digitization in logistics// Procedia Manufacturing. 2018. Vol. 21. pp. 782-789
7. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda// The Journal of Strategic Information Systems. 2019. Vol. 28(2). pp. 118–144.
8. Barreto L., Amaral A., Pereira T. Industry 4.0 implications in logistics: an overview// Procedia Manufacturing. 2017. Vol. 13. pp. 1245-1252.
9. Harris I., Wang Y., Wang H. ICT in multimodal transport and technological trends: Unleashing potential for the future// International Journal of Production Economics. 2015. Vol. 159. pp. 88-103.
10. Kilibarda M. Pajić V. Andrejić M. Human resources in logistics and supply chains: current state and trends// International Journal For Traffic And Transport Engineering (IJTTE). 2019. Vol. 9(3). pp. 270-279
11. Vasić N., Kilibarda, M., Andrejić M., Jović S. Satisfaction is a function of users of logistics services in e-commerce// Technology Analysis & Strategic Management. 2020. Vol. 33(7). pp. 813-828.
12. Erokhina T.B., Mitko O.A., Troilin V.V. Digital Marketing and Digital Logistics in Consumer Communication// European Research Studies Journal. 2018. Vol. XXI, Special Issue 2. pp. 861-867.

Digital innovations and their impact on transportation and logistics companies

Chebotareva A.A., Danilina E.I., Chebotarev V.E.
Russian University of Transport (MIIT)

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The modern world, characterized by rapid change, uncertainty, complexity and ambiguity of current events, affects business development, consumer behavior and requires a flexible response to its challenges. This is possible through digitalization and the introduction of innovations in all spheres of society. A special role in these conditions is assigned to transport and logistics companies (TLC), on whose activities the efficiency of business and its relations with consumers depends. It also needs digital innovation in various areas of its activities. Therefore, the purpose of the article is to determine the main trends in digital innovations affecting the development of transport and logistics companies, which transport and logistics organizations should take into account in their activities. Taking into account the significant role of transport and logistics in modern conditions, the change in consumer behavior in the era of digitalization, the article identifies such trends in the development of digital innovations as the growing role of analytics based on big data; transition to wider use of cloud technologies, which will allow transport and logistics organizations to store data, exchange files, communicate with teams, and

collaborate with stakeholders; the formation of a flexible management system for transport and logistics processes and modern supply chains based on digital technologies, and the formation of an effective “last mile” supply system in e-commerce. The widespread use of digital marketing is also considered, including such elements as visualization and personalization of content, the use of native advertising, the introduction of live broadcasts, the transition to useful content, and online reputation management as an important component of the activities of organizations in the era of social networks. Thus, the main trends in digital innovation identified in the article, influencing the development of transport and logistics companies, make it possible to quickly and flexibly respond to changes occurring in the world, business and consumer behavior.
Keywords: digitalization, innovation, transport, logistics, digital marketing, transport and logistics company

References

1. Dmitriev A.V. Digital technologies for cargo traceability in transport and logistics systems // Strategic decisions and risk management. 2019. Vol. 10. No. 1. pp. 20–26.
2. Balchik E.A., Kalinina O.V., Barykin S.E. Investments in innovative logistics technologies // Strategic decisions and risk management. 2018. No. 4 (107). pp. 48–53.
3. Vorotyntseva T.M., Tultseva A.S. Traceability of goods as a mechanism for regulating international trade // Marketing and logistics. 2018. No. 5 (19). pp. 22–31.
4. Kos-Łabędowicz J., Urbanek A. Do Information and Communications Technologies influence transport demand? An exploratory study in the European Union// Transportation research procedia. 2017. Vol. 25. pp. 2660-2676.
5. Mashkina N.A., Belyaeva E.S., Obukhova A.S., Belyaeva O.V. Digitalization of The Transport Industry in The Context of Globalization of The World Economy // SHS Web of Conferences. 2021. Vol. 92.05020 https://doi.org/10.1051/shsconf/20219205020
6. Kayikci Y. Sustainability impact of digitization in logistics // Procedia Manufacturing. 2018. Vol. 21. pp. 782-789
7. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda // The Journal of Information Strategic Systems. 2019. Vol. 28(2). pp. 118–144.
8. Barreto L., Amaral A., Pereira T. Industry 4.0 implications in logistics: an overview // Procedia Manufacturing. 2017. Vol. 13. pp. 1245-1252.
9. Harris I., Wang Y., Wang H. ICT in multimodal transport and technological trends: Unleashing potential for the future // International Journal of Production Economics. 2015. Vol. 159. pp. 88-103.
10. Kilibarda M. Pajić V. Andrejić M. Human resources in logistics and supply chains: current state and trends // International Journal For Traffic And Transport Engineering (IJTTE). 2019. Vol. 9(3). pp. 270-279
11. Vasić N., Kilibarda, M., Andrejić M., Jović S. Satisfaction is a function of users of logistics services in e-commerce// Technology Analysis & Strategic Management. 2020. Vol. 33(7). pp. 813-828.
12. Erokhina T.B., Mitko O.A., Troilin V.V. Digital Marketing and Digital Logistics in Consumer Communication // European Research Studies Journal. 2018. Vol. XXI, Special Issue 2. pp. 861-867.

Повышение эффективности работы морского порта за счет цифровизации

Чеботарева Анна Александровна
доктор юридических наук, доцент, заведующая кафедрой «Правовое обеспечение государственного управления в экономике» Юридического института, Российский университет транспорта (МИИТ), anna_galitskaya@mail.ru

Данилина Елена Ивановна
доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Правовое обеспечение государственного управления в экономике» Юридического института, Российский университет транспорта (МИИТ), danilina05@mail.ru

Чеботарев Владимир Евгеньевич
кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой "Морское право и международное право", Российский университет транспорта (МИИТ), v.tchebotarev@mail.ru

В статье проанализированы основные аспекты и современные тенденции цифровой трансформации бизнес-процессов и внедрение цифровизации в функционирование морского порта. Определено, какие актуальные тенденции цифровизации могут быть использованы в портовой отрасли России в настоящее время, отражены основные перспективные направления внедрения цифровых технологий в портовой инфраструктуре.
В процессе исследования проанализированы общие трансформационные процессы, происходящие в портовой деятельности за счет внедрения цифровых инноваций. Проведен анализ основных эффективных IT-решений, используемых в сфере учета обработки грузов порта, установлены основные преимущества и трудности в процессе цифровой трансформации портов. Также определено, как цифровые технологии влияют на безопасность перевозок морским транспортом и оптимизацию работы персонала портовых предприятий. Обобщение имеющегося опыта цифровизации портов позволяет разработать методологическую базу для развития портов в данном направлении.
В результате исследования установлено, что цифровизация оказывает значительное влияние на эффективность функционирования морского порта, способствует повышению качества обслуживания морского транспорта, увеличивает пропускную способность портовой инфраструктуры, повышает безопасность погрузочно-разгрузочных операций.
Ключевые слова: морской порт, портовая инфраструктура, цифровизация, цифровые технологии, цифровая трансформация, повышение эффективности.

Введение.

За последние годы высокотехнологичные решения в портовой деятельности позволили предложить потребителям новые стандарты качества обслуживания, безопасности и комфорта морских перевозок. Для обеспечения современных требований к использованию морского пространства постоянно ведутся работы по модернизации и расширению функциональных возможностей автоматизированных систем управления морским движением. Также внедряются новые системы обмена сообщениями, позволяющие снять ограничения на размер и формат сообщений, обеспечить быструю и безопасную их передачу с учетом растущего объема обмена данными в соответствии с современными стандартами и требованиями.

Современный морской порт – это целая сложная система, в которой во главу угла выходит работа с данными, а взаимодействие всех элементов этой системы должно осуществляться с максимальной эффективностью. С каждым годом объем финансовых инвестиций во внедрение цифровых технологий в деятельность морских портов растет. Этот рост, прежде всего, связан с необходимостью обработки все большего количества информации [1].

Портовая сфера постоянно находится в состоянии развития, и если раньше основной акцент в развитии портов концентрировался на логистическом или технологическом аспектах, то в последние годы именно информационные, а точнее, цифровые технологии формируют платформу для современного порта и его эффективного функционирования. [2]

Именно поэтому тема цифровизации портовой деятельности в последнее время приобретает все большую актуальность.

Цифровая трансформация порта выходит за рамки простого внедрения и применения передовых, в т.ч. цифровых, технологий. Вместе с тем в настоящее время отсутствует универсальный подход к цифровизации портов, поскольку технологический уровень и производительность портов индивидуальны. Поэтому необходимо применять индивидуальный подход к определению направлений и оценке рисков внедрения интеллектуальных портовых систем.

Использование передового опыта в этой области позволит российским портам сократить время ожидания грузовых операций, улучшить отслеживание, повысить пропускную способность и будет способствовать их устойчивому развитию [3]. Поэтому изучение существующего опыта во внедрении интеллектуальных систем и цифровой трансформации портов в смарт-порты является актуальной научной проблемой, которая имеет как теоретическую, так и практическую значимость.

Следует отметить, что в настоящее время достаточное количество публикаций посвящено проблемам развития и функционирования разумных портов, но большинство из них описывают проблемы конкретных портов и предпосылки их цифровой трансформации в интеллектуальные порты [4, 5]. Некоторые публикации рассматривают технологические аспекты цифровой трансформации портов [6, 7, 8] или цифровизацию морского бизнеса и логистики в целом [9, 10].

Обобщение существующего опыта и установление преимуществ, предоставляемых интеллектуальными портами, и основных вызовов, с которыми встречаются порты на пути их цифровизации, необходимо для формирования первых этапов теоретической базы формирования цифровой инфраструктуры современных портов.

В связи с вышесказанным, целью исследования является обобщение существующего опыта цифровой трансформации морских торговых портов и анализ возможностей повышения эффективности работы морского порта за счет цифровизации.

Основное содержание исследования.

Согласно Инструментарию портовой реформы Всемирного банка PPIAF3 [2], ожидается, что пять факторов повлияют на порты в будущем:

- ужесточение глобальной конкуренции, вследствие роста объемов международной торговли и дальнейшей глобализации производства, расширения географического масштаба глобальных логистических систем и логистической досягаемости;

- инновационные технологии, использование которых вызвано необходимостью повышения производительности контейнерных терминалов и возрастающей роли ИКТ;

- изменение моделей распределительных систем, вследствие повышения интермодальной эффективности;

- растущее значение вопросов охраны окружающей среды и охраны труда, как необходимость создания безопасной и экологически чистой, низкоуглеродистой системы судоходства, в том числе портовой составляющей;

- изменение позиции заинтересованных сторон вследствие консолидации морских перевозчиков и возникновения глобальной среды поставщиков логистических услуг.

Движущей силой цифровизации морских портов становится тенденция преобразования портовых терминалов из логистических предприятий в глобальные центры мировой экономики со всей необходимой инфраструктурой. Такое преобразование бизнес-модели морского порта предоставит возможность увеличить удовлетворенность и лояльность судовладельцев и компаний-перевозчиков.

Анализ источников [4, 5, 6] позволяет выделить основные проблемы, с которыми сталкиваются порты на пути цифровой трансформации: увеличение размеров судов; ограничение совместимости с другими видами транспорта; экологические проблемы; необходимость усиления физической и кибербезопасности.

В настоящее время ведущие порты мира успешно реализуют свои программы инноваций в этом направлении. Информатизация и цифровизация охватывают практически все стороны деятельности морского порта.

С 2000 года по настоящее время морские порты начали совершенствовать свои операционные системы, имея в качестве цели стремление стать «смарт-портами». Новое видение смарт-порта основано на интеллектуальных и инновационных технологиях с низким влиянием на окружающую среду.

«Смарт-порт» может повлиять на общую экосистему морского порта за счет непрерывного сбора информации о деятельности морского порта с использованием Интернета и принятия решений с использованием технологий искусственного интеллекта и больших данных. Этот подход может обеспечить устойчивую систему хранения данных и позволит разным организациям получать доступ к соответствующим данным на основе согласованной модели управления, которая поможет оптимизировать операционные системы и повысить эффективность [3].

В [1] определение концепции «смарт-порта» сосредоточено на трех основных областях: потребление энергии, окружающая среда и эксплуатация порта. Важность потребления энергии в морских портах связана с высокими потребностями энергии для портовых операций. Эффективное использование энергии является проблемой для портов, поскольку увеличение потребления энергии означает увеличение выбросов углерода и увеличение эксплуатационных расходов. Вторым элементом определения интеллектуального порта является экологический аспект. Третье направление концепции смарт-порта – операции (эксплуатация). Основными операциями в порту являются погрузка и выгрузка грузов с судов на склады и т.д. [10]

Основными тенденциями цифровизации портовой отрасли являются безопасность, персонифицированный подход к работникам портовой деятельности и оптимизация работы персонала. Безопасность всегда была, есть и будет основным приоритетным направлением развития морской отрасли. Высокие технологии вывели безопасность работы в портовой деятельности на новый уровень. Постоянно вводятся передовые решения для обеспечения безопасности в морских портах, не мешающие работе персонала.

Цифровые технологии коммуникации и контроля сокращают время пребывания персонала на рабочем месте и судов на стоянке, повышают согласованность действий технических служб.

В настоящее время большинство традиционных систем радарного слежения и управления морскими грузопотоками не гарантируют обеспечения требуемого уровня безопасности при нахождении груза в порту и портового персонала на рабочих местах, и, как следствие, являются экономически невыгодными. Им на замену приходит современная эффективная технология управления движением ADSB, представляющая собой технологию отслеживания, благодаря которой судно сможет определить собственное местонахождение посредством использования спутниковой навигации, периодически передавая данные в наземные диспетчерские центры [5].

Такая технология может работать как непосредственно в головном офисе морского порта, так и транслировать перемещения в другие порты России и мира в целом, сочетая координацию для быстрого реагирования и приема судов из разных стран. Она может использоваться для мониторинга движения морского транспорта собственно в морском порту, что в значительной степени повышает безопасность, гибкость и эффективность управления перемещением судов.

Еще одним важным направлением цифровизации морских портов является обслуживание судов в порту, направленная на модернизацию управленческих процессов и создание для судовладельцев и компаний перевозчиков удобной и практичной системы обслуживания.

Цифровые технологии анализа больших данных и машинного обучения позволят портовым предприятиям изучать преимущества своей клиентуры, проводить сегментацию клиентов по разным параметрам и предлагать наиболее подходящий вариант перевозки и нахождения груза, работы персонала, а также сопутствующих сервисов.

В настоящее время международные морские порты внедряют в свою деятельность биометрические технологии, решения на основе технологии блокчейн, виртуальной и дополненной реальностей, облачные сервисы [6]. Особое развитие получают цифровые решения, увеличивающие скорость и качество обслуживания судов, регистрация которых сегодня осуществляется, как правило, посредством традиционной системы с участием человека. Однако, к 2030 году предусмотрено использование цифровых сервисов и мобильных приложений, благодаря которым подавляющая часть морского транспорта будет регистрироваться в режиме онлайн без привлечения человеческого труда.

Ведущие морские компании и крупные международные морские порты активно внедряют технологию Интернета вещей, подключая к нему все большее количество элементов физической инфраструктуры. Специальные датчики и сенсоры, благодаря технологии Интернета вещей, предоставят работникам морского порта возможность следить за перемещением транспортных средств в режиме реального времени, для чего разработаны навигационные программы для анализа информации, поступающей от датчиков о местонахождении объектов.

Таким образом, технология Интернета вещей позволяет более эффективно управлять растущим пассажиро- и грузопотоком морских перевозок, улучшать качество обслуживания, сокращать затраты и в целом оптимизировать работу отрасли, одновременно более эффективно отслеживая количество судов в любой точке морского порта и предотвращая скопление больших очередей.

Дальнейшее развитие Интернета вещей приведет к еще более комфортному пребыванию работников морского порта на рабочем месте, повышению качества портового обслуживания и улучшению регулярности приема судов из разных уголков мира.

Процессы сервисного контроля при выходе судна из порта упростятся при использовании персоналом биометрических паспортов и специальных талонов со встроенными микроэлектронными элементами.

Следующим направлением цифровизации морских портов является внедрение технологий блокчейн [4], возможности использова-

ния которых заключаются в хранении персональных данных работников порта, информации о рейсах конкретных судов, проходящих через морской порт денежных транзакциях. В целях обеспечения безопасности и скорости идентификации как персонала порта, так и идущих в порт судов, решения технологий блокчейн могут быть интегрированы в биометрические и мобильные устройства.

В настоящее время уже активно используются разработки, направленные на улучшение качества обслуживания и сервиса на морских судах:

- оперативная передача информации о рейсе судна для компании-перевозчика;

- информационная система управления персоналом морских компаний-перевозчиков.

Эти технологии позволяют повысить оперативность и качество подготовки рейса, что в целом благоприятно влияет на уровень сервиса морского порта.

Проблема планирования рабочего персонала на судах и работы персонала на территории порта также остается актуальной. Специализированные технологические решения и разработки смогут существенно облегчить процесс планирования деятельности морских предприятий и в то же время оптимизируют их затраты. Эффективным решением является использование специального оборудования с оптическими RFID сенсорами [4].

Внедрение сети 5G увеличит скорость и объем передачи данных, что откроет новые возможности для внедрения Интернета вещей, предиктивной аналитики и технической диагностики морских судов. На современном этапе развития предиктивная аналитика наиболее активно применяется для управления рисками, финансового анализа и прогнозирования.

Заключение

Таким образом, внедрение современных цифровых технологий в деятельность портовых предприятий значительно повысит эффективность их работы и позволит снизить издержки, что должным образом отвечает растущим потребностям в международных сообщениях, а в результате поддерживает конкурентоспособность и имидж отечественных предприятий морской отрасли.

Цифровая трансформация портовой инфраструктуры станет ключевой определяющей тенденцией в мировой индустрии судоходства. Порты, интегрирующие цифровизацию и использующие новые технологии, станут ключевыми игроками в мировой торговле по мере того, как мир вступает в Индустрию 4.0.

Использование технологий Индустрии 4.0 позволяет портам стать более интеллектуальными, предоставляя заинтересованным сторонам – операторам терминалов, грузовладельцам и судоходным компаниям - возможность принимать оптимальные решения, совершенствовать процессы и повышать эффективность портовых операций.

Из вышесказанного можно заключить, что перспективы внедрения цифровых технологий в отечественную морскую сферу существуют и достаточно велики, но несмотря на все преимущества, которые дает внедрение цифровых технологий, существуют факторы, сдерживающие этот процесс. Важной предпосылкой для становления и развития цифровой экономики является развитие человеческого капитала, от уровня которого зависит цифровизация морского бизнеса.

Литература

1. Karaś A. Conceptualization of Smart Ports// European Research Studies Journal. 2022. Vol. XXV(3). pp. 517-525.

2. United Nations ESCAP (2021). Smart Ports Development Policies in Asia and the Pacific. URL: https://www.unescap.org/sites/default/d8files/event-documents/SmartPortDevelopment_Feb2021.pdf

3. Philipp R. Digital Readiness Index Assessment towards Smart Port Development// Sustainability Management Forum. 2020. Vol. 28(1). pp. 49-60.

4. Yau K.-L.A., Peng S., Qadir J., Low Y.-C., Ling M.H. Towards smart port infrastructures: Enhancing port activities using information and communications technology// IEEE Access. 2020. Vol. 8. pp. 83387–83404

5. Jović M., Kavran N., Aksentijevic S., Tijan E. The Transition of Croatian Seaports into Smart Ports// *42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics* (MIPRO). 2019. pp. 1386-1390

6. Wang K., Hu Q., Zhou M., Zun Z., Qian X. Multi-aspect applications and development challenges of digital twin-driven management in global smart ports// Case Studies on Transport Policy. 2021. Vol. 9(3). pp. 1298-1312.

7. Heilig L., Lalla-Ruiz E., Voß S. Digital transformation in maritime ports: analysis and a game theoretic framework// NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking. 2017. Vol. 18(2). pp. 227–254

8. Molavi A., Lim G.J., Race B. A framework for building a smart port and smart port index// International Journal of Sustainable Transportation. 2020. Vol. 14(9). pp. 686–700.

9. Hirata E. The potential of using blockchain technology in shipping and logistics industry// Journal of Logistics Shipping Economics. 2019. Vol. 53. pp. 61-70.

10. Tseng P.H., Liao C.H. Supply chain integration, information technology, market orientation and firm performance in container shipping firms// The International Journal of Logistics Management. 2015. Vol. 26(1). pp. 82-106.

Increasing the efficiency of seaport operations through digitization

Chebotareva A.A., Danilina E.I., Chebotarev V.E.
Russian University of Transport (MIIT)

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article analyzes the main aspects and current trends in the digital transformation of business processes and the introduction of digitalization in the functioning of the seaport. It has been determined which current trends in digitalization can be used in the Russian port industry at the present time, and the main promising directions for the implementation of digital technologies in port infrastructure are reflected. During the research process, the general transformation processes occurring in port activities through the introduction of digital innovations were analyzed. An analysis of the main effective IT solutions used in the field of accounting for port cargo handling was carried out, and the main advantages and difficulties in the process of digital transformation of ports were established. It has also been determined how digital technologies affect the safety of maritime transport and the optimization of the work of personnel at port enterprises. Generalization of existing experience in digitalization of ports allows us to develop a methodological basis for the development of ports in this direction. As a result of the study, it was established that digitalization has a significant impact on the efficiency of the seaport, helps improve the quality of service for maritime transport, increases the capacity of the port infrastructure, and increases the safety of loading and unloading operations.

Keywords**:** seaport, port infrastructure, digitalization, digital technologies, digital transformation, efficiency improvement.

References

1. Karaś A. Conceptualization of Smart Ports // European Research Studies Journal. 2022. Vol. XXV(3). pp. 517-525.
2. United Nations ESCAP (2021). Smart Ports Development Policies in Asia and the Pacific. URL: https://www.unescap.org/sites/default/d8files/event-documents/SmartPortDevelopment_Feb2021.pdf
3. Philipp R. Digital Readiness Index Assessment towards Smart Port Development // Sustainability Management Forum. 2020. Vol. 28(1). pp. 49-60.
4. Yau K.-L.A., Peng S., Qadir J., Low Y.-C., Ling M.H. Towards smart port infrastructures: Enhancing port activities using information and communications technology // IEEE Access. 2020. Vol. 8. pp. 83387–83404
5. Jović M., Kavran N., Aksentijevic S., Tijan E. The Transition of Croatian Seaports into Smart Ports // 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO). 2019. pp. 1386-1390
6. Wang K., Hu Q., Zhou M., Zun Z., Qian X. Multi-aspect applications and development challenges of digital twin-driven management in global smart ports // Case Studies on Transport Policy. 2021. Vol. 9(3). pp. 1298-1312.
7. Heilig L., Lalla-Ruiz E., Voß S. Digital transformation in maritime ports: analysis and a game theoretical framework // NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking. 2017. Vol. 18(2). pp. 227–254
8. Molavi A., Lim G.J., Race B. A framework for building a smart port and smart port index // International Journal of Sustainable Transportation. 2020. Vol. 14(9). pp. 686–700.
9. Hirata E. The potential of using blockchain technology in shipping and logistics industry // Journal of Logistics Shipping Economics. 2019. Vol. 53. pp. 61-70.
10. Tseng P.H., Liao C.H. Supply chain integration, information technology, market orientation and firm performance in container shipping firms // The International Journal of Logistics Management. 2015. Vol. 26(1). pp. 82-106.

Ключевые аспекты обеспечения непрерывности деятельности организаций в новой экономической реальности

Лобан Никита Вячеславович
аспирант, факультет «Высшая школа управления» Финансового университета при Правительстве РФ, lobannikita@yandex.ru

В данной статье изучаются основные аспекты обеспечения непрерывности деятельности компаний в условиях новой экономической реальности, которая включает в себя не только санкционные меры, но и формат работы, возникшие после периода пандемии коронавируса. Актуальность данной темы подтверждается тем, что масштаб последствий перехода к новой экономической реальности был значительный – от изменения сложившихся цепочек поставок до новых методов ведения работы. Проанализирована макроэкономическая ситуация в России и мире. Рассмотрены основные последствия санкций и влияние ограничений, связанных с пандемией, на деятельности компаний. Сформулированы выводы по итогам исследования влияния новых аспектов экономической реальности. Исследованы практики управления непрерывностью бизнеса в современных условиях. Определены инструменты, способствующие повышению устойчивости компаний. Проведен анализ теоретических аспектов и опыта зарубежных компаний по преодолению негативных явлений, связанный с неблагоприятными внешними факторами. Сформированы выводы и рекомендации как для практического внедрения в деятельность компаний, так и теоретические основы для дальнейших исследований.

Ключевые слова: непрерывность бизнеса, стратегическая устойчивость, пандемия, менеджмент, санкции, антикризисное управление, кризис

В данной статье используется анализ первичных и вторичных данных. Первичная информация включает информацию о количестве введённых санкций, данных о ВВП России и мировом ВВП. Методологическую основу исследования составляют вторичные данные, такие как научная литература и статьи. Основная гипотеза данной статьи состоит в том, санкции и пандемия коронавируса оказывают значительное влияние на экономику стран, а также на экономические субъекты, однако компании способны адаптироваться к данным шокам.

В последние годы влияние внешних шоков на экономику значительно – раньше внешними факторами чаще всего являлись экономические кризисы, которые были в некоторых случаях прогнозируемы. Однако в последнее время количество внешних обстоятельств, влияющих на экономику, растет. Все это сказывается и на деятельности предприятий, являющихся субъектами экономической деятельности. Последние ключевые события, оказавшие значительное влияние на экономическую деятельность, были сложнопрогнозируемы – санкции и пандемия коронавируса. При том, что санкции являются контролируемым процессом, а пандемия неконтролируемым, их влияние внесло серьезные коррективы в деятельность организаций.

Для того, чтобы детальнее рассмотреть последствия произошедших внешних событий, оказавших влияние на экономику, обратимся к динамике ВВП. Динамика мирового ВВП представлена на Рисунке 1.



Рисунок 1 – Объем мирового ВВП [8]

Как видно из динамики мирового ВВП, отрицательная динамика была только в 2020 году из-за пандемии коронавируса, затем это падение было компенсировано восстановительным ростом. Для того, чтобы понять, как менялось ВВП России, обратимся к его динамике за последние годы, которая представлена на Рисунке 2.



Рисунок 2 – Объем ВВП России [4]

Как и в случае с мировым ВВП, падение было лишь в 2020 году и было вызвано пандемией коронавируса. Не смотря на значительное санкционное давление в 2022 году ВВП России продолжил расти.

Ключевым последствием коронавируса является снижение доходов малого и среднего бизнеса, вызванное снижение совокупного спроса на продукты и услуги. Больше всего пострадал сектор услуг, на который повлияли эпидимиологические ограничения весной 2020 года [2].

Васин и Субботина выделяют следующие основные последствия пандемии для организаций:

- Срыв обязательств по договорам.
- Снижение выручки.
- Сложности с поставкой сырья и/или комплектующих.
- Трудности с доступом сотрудником на рабочие места.
- Отсутствие необходимой документации для обеспечения операций [3].

Проблема непрерывности ведения бизнеса особенно актуальна в пандемию – закрытие производств, офисов для посещения создает сложности для обеспечение работоспособности предприятия. Ключевыми мерами, направленными на обеспечение непрерывности бизнеса во время COVID-19, являлись:

- Тщательное управление цепочками поставок.
- Повышение устойчивости и развитие информационных систем компании для обеспечения эффективной удаленной работы.
- Контроль и управление финансовой стабильностью – в целях обеспечения ликвидности и устойчивости при нестабильных входящих финансовых потоках.
- Принятие мер по обеспечению безопасности сотрудников [5].

В целом, компании смогли адаптироваться к последствиям пандемии и работе в ее условиях. Конечно, некоторые сферы услуг, такие как развлечения, авиаперевозки и другие, подверженные жестким ограничительным мерам, потеряли достаточно много, однако общая степень адаптивности бизнеса к новым реалиям оказалась высокая – появились новые форматы организации работы, новые форматы получения выручки и повсеместная цифровизация как внутренней деятельности, так и сервисов для клиентов, что позволило вывести эти сервисы на новый уровень. Однако спустя несколько лет после острой фазы пандемии случился новый шок для экономики – санкции.

Прежде всего стоит отметить, что санкции против различных стран вводились давно – с конца 20-го века под множественными санкциями оказался Иран, затем Северная Корея и другие страны. Так или иначе, санкции имеют влияние как на те страны, которые их вводят, так и на те страны, против которых их вводят – это существенные ограничения экономической активности. Однако в 2022 году количество санкций против России было беспрецедентным, что показано на Рисунке 3.

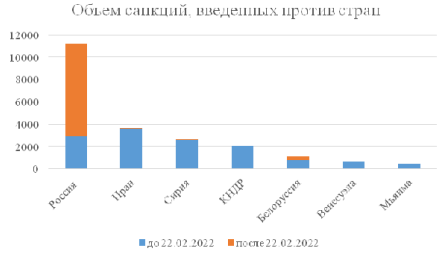


Рисунок 3 - Лидирующие страны мира по количеству введенных санкций [6]

Стоит отметить, что разные страны справляются с санкциями по-разному. В данной статье мы рассмотрим примеры России и Ирана.

В случае с Ираном санкции привели к тому, что в стране ускоренно развивается ряд отраслей:

- Автомобильная промышленность
- Фармацевтика
- Нефтехимия и нефтепереработка

Помимо этого развиваются и другие сферы экономики:

- популярные платежные системы – Visa и MasterCard – были заменены на местные аналоги.
- В стране работает собственный интернет – National Information Netword.
- У большинства западные приложений появились клоны-аналоги.

Важным элементом также является стратегия обхода санкций:

- Продажа нефти через Ирак.
- Продажа нефти с танкеров, не имеющих регистрацию в Иране.
- Введение неформальной системы «Хавала» для трансграничных расчетов.

Ученые, в случае с Ираном, выделяют следующие факторы, которые влияют на непрерывность бизнеса:

- Рассматриваемый временной период.
- Размер компании (и масштаб ее деятельности).
- Состояние рынка и отрасли, положение компании на рынке [7] .

В случае с Россией, согласно исследованию НИУ ВШЭ, основными негативными последствиями санкций является следующее:

- Рост себестоимости продукции из-за роста цен на сырье и материалы.
- Ограниченный доступ к зарубежным технологиям.
- Снижение выручки из-за сокращение спроса.
- Трудности с входящей и исходящей логистикой.
- Финансовые риски из-за колебаний курсов валют.

В этих условиях компании стремятся обеспечить непрерывность бизнеса с помощью следующих инструментов:

- Использование новых технологий.
- Переориентация на другие рынки.
- Снижение затрат на ФОТ путем сокращения штата.
- Работа с инвестициями (в некоторых случаях их увеличивают для достижения долгосрочных преимуществ, в некоторых – уменьшают для повышение краткосрочной устойчивости).
- Уменьшение сложности производственных процессов.
- Диверсификация поставщиков сырья и материалов [1].

При этом, не смотря на очевидные сложности, которые возникают у компаний в условиях санкций, нельзя не отметить, что, на данный момент, российские компании успешно с ними справляются путем адаптации бизнеса к новым реалиям, что подтверждается динамикой ВВП, см. рисунок 2. Данный факт, вместе с анализом, проведенным в данной статье, подтверждает гипотезу, выдвинутую в начале.

Таким образом, по итогам анализа можно сделать вывод, что такие неблагоприятные события как санкции и пандемия коронавируса оказывают ограниченно-негативное влияние на экономику и субъекты экономической деятельности. В краткосрочной перспективе сразу после наступления негативных событий компании испытывают значительные сложности с адаптацией бизнеса к новым реалиям, однако затем в среднесрочной перспективе успешно адаптируются и продолжают вести бизнес в новых условиях. Дальнейшим направлением исследования в данной области является более глубокое изучение влияния санкций на экономику и отдельные компании на длинном периоде наблюдения.

Литература

1. Адаптация российских промышленных компаний к санкциям: первые шаги и ожидания: докл. к XXIV Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2023 г. / Ю. В. Симачев (рук. авт. кол.), А. А. Яковлев (рук. авт. кол.), В. В. Голикова и др. ; Нац. исслед. ун-т «Высшая

школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. — 38 с

2. Балашов А.М. Влияние пандемии covid-19 на деятельность предприятий малого и среднего бизнеса и экономическую ситуацию в россии // Индустриальная экономика. 2021. №3.

3. Васин Т.М., Субботина Т.Н. Анализ антикризисного управления предприятиями в условиях в условиях пандемии covid-19 // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. №2.

4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] // Росстат, 2024 – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 23.04.2023).

5. Трофимова Н. Н. Стратегические аспекты антикризисного управления предприятиями в период пандемии COVID-19 // Вестник ГУУ. 2020. №11.

6. Automate Compliance Screening [Электронный ресурс] // Castellum.ai, 2024 – Режим доступа: https://www.castellum.ai/ (дата обращения: 23.04.2023).

7. Esfandiary, D., & Fitzpatrick, M. Sanctions on Iran: Defining and Enabling 'Success.' // Survival, 53(5), 143–156, 2011

8. World Bank Open Data [Электронный ресурс] // World Bank, 2024 - Режим доступа: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD (дата обращения: 23.04.2023).

Key aspects of ensuring business continuity of organizations in the new economic reality

Loban N.V.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This article examines the main aspects of ensuring the continuity of companies' activities in the new economic reality, which includes not only sanctions measures, but also the work format that arose after the coronavirus pandemic.. The relevance of this topic is confirmed by the fact that the scale of the consequences of the transition to a new economic reality was second - from changes in existing supply chains to new methods of doing work. The macroeconomic situation in Russia and the world is analyzed. The main consequences of sanctions and the impact of restrictions related to the pandemic on the activities of companies are considered. Conclusions are formulated based on the results of the study of the influence of new aspects of economic reality. Business continuity management practices in modern conditions have been studied. Tools have been identified to help improve the sustainability of companies. An analysis of the theoretical aspects and experience of foreign companies in overcoming negative phenomena associated with unfavorable external factors was carried out. Conclusions and recommendations have been drawn up both for practical implementation in the activities of companies, and theoretical foundations for further research.

Keywords: business continuity, strategic sustainability, pandemic, management, sanctions, crisis management, crisis

References

1. Adaptation of Russian industrial companies to sanctions: first steps and expectations: report. to the XXIV Yasinsk (April) international. scientific conf. on problems of economic and social development, Moscow, 2023 / Yu. V. Simachev (head of the editorial team), A. A. Yakovlev (head of the editorial team), V. V. Golikova, etc.; National research University "Higher School of Economics". - M.: Publishing house. House of the Higher School of Economics, 2023. - 38 p.
2. Balashov A.M. The impact of the covid-19 pandemic on the activities of small and medium-sized businesses and the economic situation in Russia // Industrial Economics. 2021. No. 3.
3. Vasin T.M., Subbotina T.N. Analysis of anti-crisis management of enterprises in the conditions of the covid-19 pandemic // Economics and business: theory and practice. 2022. No. 2.
4. Federal State Statistics Service [Electronic resource] // Rosstat, 2024 – Access mode: https://rosstat.gov.ru/ (access date: 04/23/2023).
5. Trofimova N. N. Strategic aspects of anti-crisis management of enterprises during the COVID-19 pandemic // Bulletin of the State University of Management. 2020. No. 11.
6. Automate Compliance Screening [Electronic resource] // Castellum.ai, 2024 – Access mode: https://www.castellum.ai/ (access date: 04/23/2023).
7. Esfandiary, D., & Fitzpatrick, M. Sanctions on Iran: Defining and Enabling 'Success.' // Survival, 53(5), 143–156, 2011
8. World Bank Open Data [Electronic resource] // World Bank, 2024 - Access mode: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD (access date: 04/23/2023).

Международные стратегии маркетинга: особенности и успешные кейсы

Мэнь Голи
магистрант, Московский государственный университет,
2562757356@qq.com

Статья рассматривает особенности международных стратегий маркетинга и анализирует успешные кейсы компаний, действующих на глобальном рынке. В ней рассматриваются ключевые аспекты, такие как адаптация культурных особенностей различных стран, выбор оптимальных коммуникационных каналов и стратегий продвижения. Анализируются примеры успешных реализаций международных маркетинговых стратегий и выделяются основные принципы и подходы к успешному продвижению продуктов и услуг за рубежом. Статья рассматривает особенности международных стратегий маркетинга и анализирует успешные кейсы компаний, действующих на глобальном рынке. Особое внимание уделяется адаптации культурных особенностей различных стран, выбору оптимальных коммуникационных каналов и стратегий продвижения. Примеры успешных реализаций международных маркетинговых стратегий помогают выявить основные принципы и подходы к успешному продвижению продуктов и услуг за рубежом.

Ключевые слова: международные стратегии маркетинга, глобальный рынок, культурная адаптация, коммуникационные каналы, успешные кейсы.

В современном мировом бизнесе международные стратегии маркетинга играют ключевую роль в успехе компаний на глобальном рынке. Эти стратегии не только определяют способы продвижения товаров и услуг за пределами национальных границ, но и учитывают разнообразие культур, языков, законодательств и предпочтений потребителей в разных странах. Обзор основных особенностей международного маркетинга позволяет понять, какие факторы необходимо учитывать при разработке и реализации международных маркетинговых стратегий.

Первой особенностью международного маркетинга является адаптация культурных и лингвистических различий. Понимание местных культурных особенностей и традиций позволяет компаниям адаптировать свои маркетинговые стратегии, чтобы они соответствовали ожиданиям и предпочтениям местных потребителей. Например, то, что считается эффективной рекламой в одной стране, может оказаться неуместным или даже оскорбительным в другой.

Второй особенностью международного маркетинга является учет юридических и регуляторных аспектов разных стран. Каждая страна имеет свои законы и нормативные акты, касающиеся рекламы, товарных знаков, защиты потребителей и других аспектов бизнеса. Поэтому компании должны тщательно изучать правовую среду каждой страны, в которой они планируют действовать, и учитывать эти законы при разработке маркетинговых стратегий.

Третья особенность международного маркетинга заключается в необходимости глобальной координации и локальной адаптации. Компании, действующие на международном рынке, должны иметь централизованное управление своими маркетинговыми усилиями, чтобы обеспечить согласованность бренда и общей стратегии. Однако они также должны учитывать местные особенности и требования каждого рынка, на котором они присутствуют, и адаптировать свои маркетинговые действия соответственно.

В целом, международные стратегии маркетинга являются неотъемлемой частью современного бизнеса, который все более глобализирован. Понимание основных особенностей международного маркетинга позволяет компаниям эффективно адаптироваться к разнообразным условиям на мировом рынке и добиться успеха в конкурентной бизнес-среде. [1, с. 54].

Одной из ключевых особенностей международных стратегий маркетинга является необходимость адаптации культурных и лингвистических различий. Каждая страна имеет свою уникальную культуру, традиции и ценностные ориентиры, которые оказывают значительное влияние на предпочтения и поведение потребителей. Поэтому компании, осуществляющие деятельность на международном рынке, должны учитывать эти различия при разработке и реализации своих маркетинговых стратегий.

Во-первых, адаптация культурных различий требует понимания основных ценностей и культурных норм каждой целевой аудитории. Например, то, что может быть привлекательным и эффективным в одной стране, может оказаться неприемлемым или непонятным в другой. Поэтому компании должны проводить глубокий анализ культурного контекста каждого рынка и адаптировать свои маркетинговые стратегии, чтобы они соответствовали местным ожиданиям и предпочтениям потребителей.

Во-вторых, адаптация лингвистических различий играет важную роль в успешной реализации международных стратегий маркетинга. Это включает в себя не только перевод рекламных материалов и содержания продуктов на местные языки, но и учет особенностей

языка, культурных оборотов и метафор в коммуникации с потребителями. Эффективная коммуникация на языке, понятном и близком для целевой аудитории, позволяет компаниям установить более тесные отношения с потребителями и увеличить вероятность успешного взаимодействия [2, с. 82].

Еще одной важной особенностью международных стратегий маркетинга является учет юридических и регуляторных аспектов различных стран. Каждая страна имеет свои законы и нормативные требования, касающиеся рекламы, защиты потребителей, товарных знаков и других аспектов бизнеса. Поэтому компании, действующие на международном рынке, должны тщательно изучать и учитывать эти юридические и регуляторные аспекты при разработке и реализации своих маркетинговых стратегий.

Первым шагом в учете юридических и регуляторных аспектов является анализ законодательства и нормативных актов каждой страны, в которой компания планирует действовать. Это включает в себя изучение требований к рекламе, правилам торговли, защите прав потребителей и другим аспектам, которые могут влиять на маркетинговые стратегии и практики компании.

Далее, компании должны обеспечить соответствие своих маркетинговых стратегий местным законам и требованиям. Это может потребовать адаптации рекламных материалов, изменения условий продажи товаров и услуг, а также внесение других корректировок в маркетинговые практики компании.

Однако, при всех различиях в юридических и регуляторных требованиях, важно сохранить глобальную координацию и целостность маркетинговых стратегий компании. Это означает, что, несмотря на местные адаптации, компания должна сохранять единство бренда и общую стратегию продвижения на мировом рынке.

Таким образом, учет юридических и регуляторных аспектов различных стран является неотъемлемой частью международных стратегий маркетинга. Компании, успешно преодолевающие эти вызовы, могут создать устойчивый и эффективный международный бизнес, который учитывает разнообразие культурных и юридических контекстов в разных странах. [3, с. 19].

Успешные кейсы международных стратегий маркетинга представляют собой важные примеры того, как компании могут адаптироваться к разнообразным культурным и региональным контекстам для достижения глобального успеха. Три ярких примера таких успешных кейсов включают Coca-Cola, McDonald's и Nike.

Coca-Cola служит примером глобального брендинга и локальной рекламы. Компания сумела создать узнаваемый и любимый бренд во всем мире, но при этом успешно адаптировать свои маркетинговые кампании к местным рынкам. Например, Coca-Cola создает уникальные рекламные материалы, которые учитывают культурные особенности и предпочтения потребителей в разных странах, что помогает им поддерживать свою популярность и узнаваемость на глобальном уровне [4, с. 94].

McDonald's является примером успешной адаптации меню и форматов заведений к местным предпочтениям. Компания не только предлагает местные варианты меню в разных странах, но и адаптирует дизайн и форматы своих ресторанов под местные культурные и социальные особенности. Это позволяет McDonald's создавать уютные и привлекательные заведения, которые призваны привлечь и удовлетворить потребности местных потребителей.

Nike демонстрирует успешное культурное внедрение через спонсорство и маркетинговые кампании. Компания активно участвует в спонсировании спортивных мероприятий и команд по всему миру, что помогает им ассоциироваться с позитивными ассоциациями с атлетизмом и спортом. Более того, Nike создает маркетинговые кампании, которые вдохновляют и мотивируют людей по всему миру, независимо от их культурных и социальных особенностей [5, с. 305].

Эти успешные кейсы подчеркивают важность гибкости, адаптации и понимания разнообразия культур и предпочтений потребителей при разработке и реализации международных стратегий маркетинга. Компании, которые учитывают эти факторы и находят способы адаптироваться к ним, имеют больше шансов на успех на глобальном рынке.

Литература

1. Визгалов Д. В. Маркетинг города. — М.: Фонд «Институт экономики города», 2008. — 110 с.
2. Денис Визгалов: пусть города живут / сост. Михаил Губергриц, Надежда Замятина, Михаил Ледовский. – Москва : Сектор, 2015. – 272 с.
3. Панкрухин А. Маркетинг территорий. — СПб.: Питер, 2006. – 411 с.
4. Рожков К. Л. Целевые группы, функции и измерители результативности внутреннего маркетинга мест //Проблемы современной экономики. – 2011. - №. 4. – С. 232-235.
5. McNeill D. The 'Bilbao Effect" //Readings in Urban Theory. - 2011. - p. 303-318.

International marketing strategies: features and successful cases

Men Guoli
Moscow state university

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article explores the peculiarities of international marketing strategies and analyzes successful case studies of companies operating in the global market. It examines key aspects such as adaptation to cultural specificities of different countries, selection of optimal communication channels, and promotion strategies. Successful implementations of international marketing strategies are analyzed, highlighting the main principles and approaches to successful promotion of products and services abroad. The article explores the peculiarities of international marketing strategies and analyzes successful case studies of companies operating in the global market. Special attention is given to the adaptation to cultural specificities of different countries, selection of optimal communication channels, and promotion strategies. Successful implementations of international marketing strategies help identify the key principles and approaches to successful promotion of products and services abroad.

Keywords: International marketing strategies, global market, cultural adaptation, communication channels, successful case studies.

References

1. Vizgalov D.V. City Marketing. - M.: Institute of Urban Economics Foundation, 2008. - 110 p.
2. Denis Vizgalov: let the cities live / comp. Mikhail Gubergrits, Nadezhda Zamyatina, Mikhail Ledovsky. – Moscow: Sector, 2015. – 272 p.
3. Pankrukhin A. Marketing of territories. - St. Petersburg: Peter, 2006. – 411 p.
4. Rozhkov K. L. Target groups, functions and performance indicators of internal marketing of places // Problems of modern economics. – 2011. - No. 4. – pp. 232-235.
5. McNeill D. The 'Bilbao Effect" // Readings in Urban Theory. - 2011. - p. 303-318.

Комплексный подход к управлению университетскими проектами

Охременко Ирина Владимировна
кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента и маркетинга Волгоградского филиала, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, vfrsteu-econom@bk.ru

Стефаненко Стефан Андреевич
магистрант, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, stefanenko.stef@mail.ru

Адамов Никита Юрьевич
студент Волгоградского филиала, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, nikita.adamow@mail.ru

В статье сделан вывод, что управление проектами в университете представляет собой непрерывный и повторяемый процесс принятия решений, позволяющий успешно реализовывать проекты, сохраняя при этом баланс между различными типами проектов и адаптируя их к потребностям университета. Важными аспектами комплексного управления проектами являются учет ожиданий заинтересованных сторон, управление рисками, гарантия качества, управление финансами, управление документацией, в целом, современность и оптимальное использование университетских ресурсов. Также важными для эффективного управления проектами в многопроектной среде университета являются анализ среды проекта, планирование ресурсов (время, объем работ, составление бюджета и сметы расходов), наличие проектных команд с четким разделением ролей и обязанностей. Важны также формализованные стандарты, методы и инструменты, используемые для коммуникации и информирования, отчетности, мониторинга и контроля рисков, что требует создания отдельного подразделения в составе университета, благодаря которому обеспечивается координация всех университетских проектов за счет эффективного внедрения последовательных процедур документооборота и целостных систем управления рисками, финансового менеджмента и менеджмента качества.
Ключевые слова: университет, проектный менеджмент, проектно-ориентированные университеты, многопроектные организации, комплексный подход к управлению проектами.

Введение

В настоящее время сектор высшего образования претерпевает существенные изменения, которые зависят не только от правового регулирования, но и от ситуации на образовательном рынке. Усиление конкуренции на рынке образовательных услуг заставляют адаптировать деятельность университета к новым вызовам и изменившимся условиям функционирования высшего образования путем реализации соответствующих проектов [10]. Способность университета инициировать проекты и вносить изменения является одним из факторов его успеха.

Безусловно, более важной задачей университетов становится создание знаний, полезных для других субъектов экономики. Растущая роль коммерциализации знаний усиливает давление на качественное управление инновационными проектами [11]. Поэтому крайне важно адаптировать организационную систему таким образом, чтобы эффективно управлять не только отдельным проектом, но и всем портфелем проектов. Системное решение в этой области можно назвать проектной ориентацией [13].

Однако управление проектами в многопроектной среде — непростая задача, поэтому зачастую не приносит ожидаемых результатов. При управлении несколькими проектами одновременно очень важную роль играет всесторонняя координация происходящих процессов, от анализа проектной среды (с учетом заинтересованных сторон) и оптимального планирования использования ресурсов до единого, системного подхода к качеству, проектным рискам и управлению финансами.

Цель статьи – представить комплексный подход к управлению университетскими проектами как системное решение.

Основное содержание

1. Университеты как многопроектные организации

Реализуемые в настоящее время в университетах проекты развития, создающие добавленную стоимость, и в то же время позволяющие сохранять конкурентное преимущество на рынке, чаще всего реализуются по формуле проекта. Сегодня университеты реализуют не отдельные проекты, а целые группы проектов, зачастую весьма разнообразных, включая краткосрочные проекты, простые по количеству мероприятий и объему, а также долгосрочные, сложные и комплексные проекты. На практике мы имеем дело с большим количеством разнообразных проектов, реализуемых университетами как субъектами сектора высшего образования. Однако можно попытаться классифицировать эти проекты, сгруппировав их по различным критериям. Подробная классификация проектов, реализуемых университетами, представлена в таблице 1.

Группа проектов развития, наряду с исследовательскими проектами, является частью одного из двух ключевых направлений деятельности каждого университета. Проекты развития включают образовательные проекты, тесно связанные с преподаванием, обучением, консалтингом и рекламными проектами, так называемые soft-проекты (поскольку их деятельность ориентирована на широко понимаемый человеческий капитал), а также так называемые hard-проекты (инфраструктурные), такие как инвестиции в обучающую инфраструктуру.

Упомянутое второе направление функционирования и развития университета состоит из научной и исследовательской деятельности. Проекты в этой области включают в себя так называемые soft-проекты – включая научные исследования, поддержку ученых, коммерциализацию исследований и трансфер технологий в экономику, а также hard-проекты, т.е. инвестиции в исследовательскую инфраструктуру. Все эти проекты также можно охарактеризовать с точки

зрения степени инновационности (проекты с высокой или низкой степенью инновационности), масштаба воздействия (региональные, федеральные или международные проекты), цели (внутренние университетские проекты или проекты, заказанные извне), а также по количеству субъектов, участвующих в реализации проекта (индивидуальные или партнерские проекты) [12].

Таблица 1
Типология проектов, реализуемых университетами

Критерий	Проект
тип реализуемых проектов	Проекты развития: - образовательные, дидактические, обучающие, консалтинговые и рекламные проекты; - инвестиции в образовательную инфраструктуру. Исследовательские проекты: - научные исследования, стипендии для ученых, трансфер технологий бизнесу, защита промышленной и интеллектуальной собственности; - инвестиции в исследовательскую инфраструктуру.
степень инновационности	- высокоинновационные проекты; - низкоинновационные проекты
масштаб проекта	- крупные проекты (многолетние, много мероприятий, сложные, высокобюджетные); - малые проекты (краткосрочные, небольшое количество мероприятий или циклически повторяемые, несложные, с умеренным бюджетом)
цель проекта	- внутренние проекты (для университета); - внешние проекты (для внешних реципиентов).
зона воздействия проекта	- региональные; - федеральные; -международные.
количество субъектов, реализующих проект	- индивидуальные университетские проекты; - партнерские проекты.

Источник: собственное исследование

Еще одним критерием разделения университетских проектов может стать объем реализуемого проекта, определяемый такими элементами проекта, как: время, количество и сложность мероприятий, бюджет. Тогда можно будет говорить о так называемых крупных проектах, которые характеризуются высокой степенью сложности (множество мероприятий, большая продолжительность) и, следовательно, большим бюджетом. В свою очередь, малые проекты — это краткосрочные проекты с небольшим количеством мероприятий или множеством мероприятий, повторяющихся циклически, и с относительно небольшим бюджетом.

В настоящее время наблюдается тенденция увеличения ориентации университетов на проектную деятельность, но не каждый университет успешен в этой области. В управлении проектами, и особенно в многопроектной среде, важную роль играет всесторонняя координация текущих процессов, от анализа проектной среды до единого, системного подхода к управлению качеством, рисками, финансами и проектной документацией.

2. Комплексный подход к управлению университетскими проектами

Изучение проектной ориентации каждой организации, в том числе университетов, следует рассматривать как один из основных элементов процесса реализации проектной ориентации. Комплексный подход к управлению университетскими проектами направлен на проверку и оценку уровня проектной ориентации университета с точки зрения комплексного управления проектами. Анализ комплексного подхода к управлению проектами осуществляется с использованием следующих показателей: учет ожиданий заинтересованных сторон, управление рисками, гарантия качества, управление финансами, управление документацией.

Комплексное управление проектом позволяет добиться оптимальной реализации поставленных целей проекта в рамках установленного бюджета, минимизировать риски, связанные с изменением внешних факторов, при этом сохранить высокое качество проводимых мероприятий и достигнутых результатов [6].

Первым проявлением комплексного подхода к управлению проектами является учет ожиданий заинтересованных сторон. Понятие заинтересованной стороны, принятое в данной статье, относится к субъекту, на которого влияют последствия проекта или который по другим причинам заинтересован в его ходе [7]. Проекты реализуются в конкретной среде, которая влияет на их ход и включает в себя: организационную культуру университета и его стейкхолдеров. Заинтересованными сторонами университетских проектов являются все группы, отдельные лица, институты, которые могут повлиять (положительно или отрицательно) на проект [8], т. е. студенты, академический персонал, широко понимаемое неакадемическое сообщество, государственные и частные учреждения, партнерские учреждения.

Роль заинтересованных сторон еще более важна, поскольку при определении проектов разные группы заинтересованных сторон могут иметь разное представление о том, что для них значит качество преподавания, образования, исследований и т. д. [9]. Таким образом, анализ заинтересованных сторон является неотъемлемым элементом процесса управления проектами в университете.

Анализ заинтересованных сторон включает в себя: выявление потенциальных заинтересованных сторон проекта, оценку и мониторинг их ожиданий, активное общение и поощрение их к участию в проектах, а затем постановку общих целей и реализацию выбранных проектных мероприятий. Анализ проводится на этапе идентификации каждого проекта, мониторинга ожиданий и коммуникации — на стадии реализации. Результаты исследования показывают, что учет ожиданий заинтересованных сторон необходим для определения последствий для хода проекта — предвидение положительной реакции заинтересованных сторон на проводимую проектную деятельность и устранение негативной реакции.

Реализация многих проектов порождает необходимость разработки системы управленческого контроля в университете, включающей разработку процедур управленческого контроля (процедур выявления рисков, существующих по отношению к обозначенным целям и задачам) [3]. Разработанные процедуры призваны помочь установить иерархию задач в проектах и обеспечить эффективное управление рисками университетского проекта. С этой целью необходимо проводить систематическое выявление, анализ и действия по минимизации риска. Управление рисками направлено на повышение вероятности достижения целей проекта. Среди прочего поэтому процесс управления рисками должен быть документирован, университет должен систематизировать все выявленные виды риска и способы борьбы с ними [2].

Управление рисками в каждом реализуемом проекте с государственными субсидиями должно осуществляться на этапе подачи заявки на финансирование, затем на этапе подписания договора на проектное финансирование и в ходе реализации проекта. Для каждого реализуемого проекта руководитель проекта готовит реестр возможных рисков, характеризующих проект, с определением уровня значимости каждого риска.

Затем руководитель проекта предоставляет супервайзеру (координатору портфеля проектов университета) информацию о выявленных факторах риска и вероятности их возникновения, а также предлагает соответствующие методы реагирования на риск и меры по его устранению. Координатор указывает, какие корректирующие действия будут предприняты, а также принимает решение о принятии уровня риска реализации отдельных проектов. В состав проектных групп входят лица, ответственные за мониторинг выявленных факторов риска и реализацию мер по предотвращению и минимизации риска в случае его возникновения.

Для выявления, анализа и контроля рисков должны быть разработаны и внедрены соответствующие процедуры управления рисками как на стратегическом уровне (в рамках управления группой проектов), так и на оперативном уровне в рамках отдельного проекта. Каждая процедура основана на реестрах рисков, разработанных для конкретных типов проектов, и реестрах механизмов контроля, а

также перечне корректирующих действий. Неотъемлемым элементом является обеспечение надлежащего уровня документации.

В каждом реализуемом проекте есть две категории качества [5]:

- качество продукции и результатов, получаемых в результате реализации проекта. Для обеспечения их качества чаще всего используются традиционные инструменты контроля качества,

- качество процесса управления проектами, что означает необходимость постоянного контроля качества управления и поиска путей его улучшения.

Соответствующее качество процесса управления проектами является результатом постоянного улучшения качества и эффективного управления качеством. Комплексная программа (система) управления качеством позволяет отслеживать ход работ по всем реализуемым проектам. В свою очередь, это увеличивает вероятность успеха, понимаемого как завершение проекта и достижение поставленных целей. Проектно-ориентированный университет должен ставить помимо количественных целей качественные цели, которые необходимо достичь в отдельных проектах.

В университете, управляющем группой проектов, возникает необходимость анализа процессов в проектах и отдельных шагов внутри этих процессов, которые можно улучшить. Результаты внедрения системы менеджмента качества примут форму необходимых внедренных улучшений. В университете необходимо внедрение системы оценки внешних связей с сотрудничающими поставщиками, партнерами и внешними заказчиками, мониторинга и оценки уровня и последствий сотрудничества, изучения ожиданий и уровня удовлетворенности [4].

Финансовый менеджмент, планирование и контроль проектов с точки зрения затрат является важным элементом управления проектами в университете. Стоимость — один из основных параметров проекта, который часто определяет его успех или провал. Финансовое управление проектом объединяет процессы, направленные на обеспечение завершения проектов в рамках принятых бюджетов.

В связи с вышеизложенным важны следующие процессы: планирование ресурсов, необходимых для реализации проектной деятельности, оценка затрат, связанных с проектом, составление бюджета затрат и их контроль. Благодаря внедренному в университете контроллингу (так называемому оперативному контроллингу) принимаются текущие управленческие решения, которые в перспективе времени и реализации отдельных проектов будут представлять собой реализацию стратегических планов [1]. Использование контроллинга помогает поддерживать финансовую ликвидность университета, устраняет явления, затрудняющие достижение положительных результатов, и обеспечивает полный контроль затрат. Анализ затрат, проводимый по типам и задачам, позволяет достоверно оценить образовательную деятельность, осуществляемую в рамках проектов (новые специализации, направления обучения и т.д.).

Управление документацией, общее для всех реализуемых проектов, за счет внедрения единых шаблонов проектной документации и прозрачных процедур, повышает эффективность проектных команд и влияет на систематизацию проектных решений. Наличие в университете системы проектного документооборота обеспечивает полноту и безопасность документации отдельных проектов.

Заключение

Управление проектами в университете представляет собой непрерывный и повторяемый процесс принятия решений, позволяющий успешно реализовывать проекты, сохраняя при этом баланс между различными типами проектов и адаптируя их к потребностям университета. Важными аспектами комплексного управления проектами являются учет ожиданий заинтересованных сторон, управление рисками, гарантия качества, управление финансами, управление документацией, в целом, современность и оптимальное использование университетских ресурсов. Также первостепенными для эффективного управления проектами в многопроектной среде университета являются анализ среды проекта, планирование ресурсов (время, объем работ, составление бюджета и сметы расходов), наличие проектных команд с четким разделением ролей и обязанностей. Значимыми являются также формализованные стандарты, методы и инструменты, используемые для коммуникации и информирования, отчетности, мониторинга и контроля рисков, что требует создания отдельного подразделения в составе университета, благодаря которому обеспечивается координация всех университетских проектов за счет эффективного внедрения последовательных процедур документооборота и целостных систем управления рисками, финансового менеджмента и менеджмента качества.

Эффективно применяя комплексный подход к управлению проектами, университет может стать источником передового опыта для других университетов.

Представленное исследование не является репрезентативным, однако полученные результаты имеют познавательное значение и могут служить источником рекомендаций для университетов, реализующих или желающих реализовать проекты.

Литература

1. Архипова Н.И., Назайкинский С.В., Седова О.Л. Трансформация организационной структуры университетов в условиях внедрения технологий проектного менеджмента// Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2017. № 2(8). С. 30–42.
2. Данько Т.П., Масленников В.В. О модернизации потенциала университета и проектном управлении: размышления вслух// Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Сер. Экономика. 2014. № 3(9). С. 76-82.
3. Кизеев В.М., Подрезова П.А. Управление проектами в университетах. Опыт внедрения сервиса сопровождения сетевых проектов// Управление проектами и программами. 2016. № 2. С. 112-119.
4. Марашли И.Х. Роль проектного менеджмента в организации деятельности в системе образования // Инновации и инвестиции. 2020. № 12. С. 82–85.
5. Пивоварова М.Б. Управление проектами в вузах как фактор развития системы высшего образования // Социально-гуманитарные знания. 2020. № 1. С. 116–121.
6. Полевой С.А. Управление проектами в вузах и направления повышения его эффективности// Управленческие науки в современном мире. 2018. №1. С. 460-463.
7. Стуловский А.Е., Пышков Н.И. Формализация процесса управления проектной деятельностью университета с учетом влияния стейкхолдеров// Инновации и инвестиции. 2022. № 9. С. 66–69.
8. Ходырева Е.А. Управление инновационными образовательными проектами в современном вузе// Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. № 5. С. 216–220.
9. Aubry M., Müller R., Hobbs B., Blomquist T. Project management offices in transition// International Journal of Project Management. 2010. Vol. 28. pp. 766-778
10. Bobkov V. N., Neterebsky O. V., Novikova I. V., Shichkin I. A. State Employment Policy in Russia. Electronic Tools of Labour Market Monitoring // Digital (R)evolution and Its Effects on Labour: Opportunities and Challenges for Regional and Local Labour Market Monitoring. Munich : Rainer Hampp Verlag, 2016. P. 251-266.
11. Fernandes G., Sousa H., Tereso A., O'Sullivan D. Role of the Project Management Office in University Research Centres// Sustainability. 2021. Vol. 13. 12284. https://doi.org/10.3390/su132112284
12. Klaus-Rosińska A., Zabłocka-Kluczka A. Project Management In Universities: The Institutional Aspect// International Business & Economics Research Journal. 2014. Vol. 13(6). pp. 1525-1538
13. Pemsel S., Wiewiora A. Project management office a knowledge broker in project-based organization// International Journal of Project Management. 2013. Vol. 31. pp. 31-42.

An integrated approach to university project management

Okhremenko I.V., Stefanenko S.A., Adamov N.Yu.
Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article concludes that university project management is a continuous and repeatable decision-making process that allows projects to be successfully implemented while maintaining a balance between different types of projects and adapting them to the needs of the university. Important aspects of integrated project management are consideration of stakeholder expectations, risk management, quality assurance, financial management, document management, in general, modernity and optimal use of university resources. Also important for effective project management in a multi-project university environment are analysis of the project environment, resource planning (time, scope of work, budgeting and cost estimates), and the presence of project teams with a clear division of roles and responsibilities. Formalized standards, methods and tools used for communication and information, reporting, monitoring and risk control are also important, which requires the creation of a separate unit within the university, which ensures coordination of all university projects through the effective implementation of consistent document flow procedures and holistic risk management systems, financial management and quality management.

Keywords**:** university, project management, project-oriented universities, multi-project organizations, integrated approach to project management.

References

1. Arkhipova N.I., Nazaykinsky S.V., Sedova O.L. Transformation of the organizational structure of universities in the context of the introduction of project management technologies // Bulletin of the Russian State University for the Humanities. Series: Economics. Control. Right. 2017. No. 2(8). pp. 30–42.
2. Danko T.P., Maslennikov V.V. On the modernization of the university's potential and project management: thinking out loud // Bulletin of USNTU. Science, education, economics. Ser. Economy. 2014. No. 3(9). pp. 76-82.
3. Kizeev V.M., Podrezova P.A. Project management in universities. Experience in implementing a network project support service // Project and program management. 2016. No. 2. P. 112-119.
4. Marashli I.Kh. The role of project management in organizing activities in the education system // Innovations and investments. 2020. No. 12. pp. 82–85.
5. Pivovarova M.B. Project management in universities as a factor in the development of the higher education system // Social and humanitarian knowledge. 2020. No. 1. pp. 116–121.
6. Polevoy S.A. Project management in universities and directions for increasing its effectiveness // Management Sciences in the Modern World. 2018. No. 1. pp. 460-463.
7. Stulovsky A.E., Pyshkov N.I. Formalization of the process of managing university project activities, taking into account the influence of stakeholders // Innovation and Investment. 2022. No. 9. pp. 66–69.
8. Khodyreva E.A. Management of innovative educational projects in a modern university // Scientific and methodological electronic journal “Concept”. 2015. No. 5. pp. 216–220.
9. Aubry M., Müller R., Hobbs B., Blomquist T. Project management offices in transition // International Journal of Project Management. 2010. Vol. 28. pp. 766-778
10. Bobkov V. N., Neterebsky O. V., Novikova I. V., Shichkin I. A. State Employment Policy in Russia. Electronic Tools of Labor Market Monitoring // Digital (R)evolution and Its Effects on Labor: Opportunities and Challenges for Regional and Local Labor Market Monitoring. Munich: Rainer Hampp Verlag, 2016, pp. 251-266.
11. Fernandes G., Sousa H., Tereso A., O’Sullivan D. Role of the Project Management Office in University Research Centers // Sustainability. 2021. Vol. 13. 12284. https://doi.org/10.3390/su132112284
12. Klaus-Rosińska A., Zabłocka-Kluczka A. Project Management In Universities: The Institutional Aspect // International Business & Economics Research Journal. 2014. Vol. 13(6). pp. 1525-1538
13. Pemsel S., Wiewiora A. Project management office a knowledge broker in project-based organization // International Journal of Project Management. 2013. Vol. 31. pp. 31-42.

К вопросу о сущности контрактной системы в сфере закупок как системы управления

Родевальд Станислав Евгеньевич
аспирант, Московский городской университет управления Правительства Москвы им. Ю.М. Лужкова

В статье акцентируется значение концептуального понимания сущности контрактной системы в сфере закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд для определения перспектив и стратегии ее развития. Отмечается, что за десятилетие функционирования контрактной системы не сложилось единое, доктринальное понимание ее природы, продолжаются дискуссии о ее дефиниции и целеполагании. Отсутствие ясности в этих вопросах обуславливает невозможность формирования единого представления о критериях эффективности функционирования контрактной системы. На основании исследования генезиса дефиниции контрактной системы автор демонстрирует детерминирующее влияние процессов в сфере государственного управления в стране на формирование доктринальных представлений о контрактной системе. Проведен анализ основных теоретических подходов к определению природы контрактной системы. Представлено детально аргументированное утверждение о том, что в рамках сложившейся устойчивой традиции исследования проблематики сферы государственных и муниципальных закупок исключительно в правовом аспекте невозможно формирование полноценной концепции феномена контрактной системы. Обосновано, что в основе представлений о контрактной системе должно лежать ее восприятие в качестве специализированной системы организации и управления. В рамках которой правовые и экономические отношения должны восприниматься в качестве среды формирования и функционирования явления.

Ключевые слова: контрактная система, государственные и муниципальные закупки, государственное управление.

С принятием Федерального закона № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее – Закон № 44-ФЗ) [1] и созданием контрактной системы связывались большие надежды на качественные изменения в сфере государственных закупок. Предполагалось, что контрактная система обеспечит не только превращение института государственных закупок в полноценный инструмент программно-целевого планирования и исполнения бюджета, но кардинальные изменения качества закупок.

Однако, по истечении десятилетия функционирования контрактной системы мы, к сожалению, вынуждены признать: классический» набор проблем в сфере закупок остался неизменен. Здесь и констатация со стороны аудиторов (Счетной палаты России их неэффективности, без однозначного и общепризнанного понимания критериев этой самой эффективности и результативности [12], и критика из-за чрезмерной сложности регулирования, и коррумпированности. Наконец, «непостоянство» и противоречивость позиций по принципиальным вопросам регулятора (Минфина России) и контролеров (ФАС России) (Д.Галиев, 2022). В масштабах истории (в том числе государственных закупок) десятилетие незначительный срок, но оно представляется вполне достаточным для становления института и его перехода в режим эффективного функционирования. В случаях, когда это не происходит очевидна необходимость определения первопричин проблем и переосмысления, а точнее осмысления, концепта. Если мы в самом деле признаем значимость контрактной системы и необходимость ее развития, а это, пожалуй, единственное, что сегодня не вызывает споров, то должны вернуться к осмыслению ее концепта, в рамках которого эти тезисы обретут определенность и ясность предмета. Со всей однозначностью следует принять, что задача концептуального осмысления контрактной системы, определения цели ее создания и основных параметров как феномена – это вопрос не отвлеченной теории, а проблема, решение которой имеет вполне практические, прикладные последствия.

Приступая к рассмотрению сущности контрактной системы наиболее верно отталкиваться от ее легального определения и истории его формирования. Понимание этапов становления понятия в этом случае крайне важно, а правовая форма – формула имеет особенное значение. Как бы мы не относились к нормативной дефиниции, она не только отражает определенное видение вопроса в конкретный момент времени (что само по себе заслуживает внимания), но и фиксирует некую данность феномена. Не случайно широкое распространение в научной среде интереса к контрактной системе, как форме организации закупок, совпало с попытками определить ее содержание в правовых актах начала 2010-х г. Действующее легальное определение контрактной системы дано в пункте 1 части 1 статьи 3 Закона № 44-ФЗ. Согласно этой норме, контрактная система – совокупность определенных субъектов (участников контрактной системы) и их действий, направленных на обеспечение государственных и муниципальных нужд.

Закреплению в целом простой конструкции контрактной системы (в российском праве есть определения систем и с более сложным элементным составом, например системы охраны труда) [3] предшествовала достаточно долгая история научных исследований, правовых форм, дискуссий и критики.

В отечественной науке интерес к конкурентным системам государственного снабжения (основанным на договорных отношениях) и их регуляторному потенциалу отмечается с 70-х годов прошло века. В силу объективных причин значение этих исследований в СССР носило, по большей части, теоретический характер. Пожалуй,

первое упоминание контрактной системы в практической направленности мы видим в программе «500-дней» 1990 г. Шаталина-Ясина, предлагавшей пути и средства реформирования экономики СССР [15]. Напомним, 1990 г. был годом, когда стагнация плановой экономики СССР окончательно перешла в системный кризис, и началось стремительное сокращение производства как в промышленном, так и сельскохозяйственной секторе, общее снижение валового национального продукта (ВПН), национального дохода, инфляция[7]. Динамика была удручающей, если в 1990 г. падение ВВП составило 2%, то по итогам 1991 г. уже 8%. Хотя программа «500-дней» никогда не была принята в качестве официально документа, изложенные в ней идеи, в том числе о создании контрактной системы, оказали влияние на содержание одного из самых революционных документов своего времени – Основных направлений стабилизации народного хозяйства и перехода к рыночной экономике, одобренные постановлением Верховного совета СССР от 19.10.1990 № 1733-1 [14]. Именно в Основных направлениях мы встречаем первое отечественное легальное определение контрактной системы – комплекса организаций, размещающих заказы на продукцию для государственных нужд, выбор подрядчиков, подготовку и заключение контрактов. В качестве ее целей устанавливались: сохранение хозяйственных связей производителей, распределение между ними материально-технических ресурсов и регулирование цен на них. Теперь, по истечении времени, очевидна предрешенная «мертворожденность» самого обсуждения контактной системы в СССР. В условиях общей деградации государства в целом, разрушения институтов государственного управления невозможно формирование и функционирование структур, требующих «тонкой настройки» и синхронизации работы этих институтов, а контрактная система относится именно к таким структурам. В этой связи показательно, что из идей, изложенных в Основных направлениях, на этапе декларирования осталась далеко не только контрактная система.

Первую, хотя и существенно «усеченную», итерацию контрактной системы мы видим уже в рамках исполнения Указа Президента РФ от 07.08.1992 № 826 «О мерах по формированию Федеральной контрактной системы». Создаваемая в составе двух акционерных обществ «Федеральной контрактной корпораций «Росконтракт» и «Федеральной контрактной корпорации «Росхлебопродукт» контрактная система 1991 г. не предполагала каких-либо управленческих, регуляторных функции, и сводилась лишь к некой организации посредничества, без определенности механизмов функционирования. И это при том, что созданная структура охватывала практически всю страну и обладала весьма значительным имуществом. Сомнительная экономическая целесообразность и фактическое отсутствие правовых механизмов функционирования делают неудивительным скорое завершение истории этого варианта контрактной системы. Уже в 1994 г. начинается процесс приватизации немалых активов «Росконтракт» и «Росхлебопродукт».

На протяжении последующих пятнадцати лет термин «контрактная система» упоминается изредка в декларативных формах, и без какой-либо определенности. Ни один из документов этого периода, включая Указ Президента России от 08.04.1997 № 305 «О первоочередных мерах по предотвращению коррупции и сокращению бюджетных расходов при организации закупки продукции для государственных нужд», Федеральный закон от 06.05.1999 № 97-ФЗ «О конкурсах на размещение заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных нужд», и Закон № 94-ФЗ не содержали установки на создание полноценной, многофункциональной системы регулирования всей сферы закупок. Они были направлены на решение вполне практических задач по утверждению первичной нормативной базы и выработке унифицированных подходов к закупочным процессам, формирование основных механизмов конкурентных закупок. Вопрос о создании контрактной системы был возвращен в поле официального дискурса в 2009 г. в Бюджетном послании Президента РФ Федеральному собранию «О бюджетной политике в 2010 - 2012 годах». К этому времени стало очевидно, что полезный потенциал существующих форм регулирования сферы закупок фактически исчерпан. Одновременно, объем злоупотреблений, в том числе связанных с пробелами Закона № 94-ФЗ, достиг критической массы, необходимой для формирования политической воли.

Следующим значимым для формирования контрактной системы документом стала Программа Правительства РФ по повышению эффективности бюджетных расходов на период до 2012 года. В ней важна не только попытка формирования некой целостной концепции, но и принципиально нового определения контрактной системы, основанного на правовом аспекте восприятия феномена. В качестве элементов контрактной системы рассматривались уже не некие субъекты, а правовые инструменты, средства регулирования – нормы, механизмы (институты), меры, направленные на регулирование контрактных отношений. Это «смещение» в акцентах примечательно. С высокой долей вероятности оно является следствием инерции ранее упомянутой сосредоточенности на формировании нормативной базы, характерной для конца 1990-х начала 2000-х гг. В эти годы усложнения регулирования закупок (и не только) складывается стойкое представление о том, что любая их проблематика – это, прежде всего, вопрос юридического характера.

Поэтому подход к определению контрактной системы в правовом аспекте был вполне ожидаем в документах 2010-2013 годов. Он нашел свое отражение и в концепции закона «О федеральной контрактной системе», и его первоначальном проекте. Скорее можно удивиться критике этого подхода со стороны Государственной думы и тому, что в конечном варианте Закона № 44-ФЗ мы получили, по сути, модифицированное определение контрактной системы начала 90-х гг., через некую совокупность (состав) участников системы и их действий. Эта неожиданная «реставрация» незамедлительно вызвала масштабную критику как в прямой, так и в завуалированной форме со стороны научного сообщества. Ведь в его среде восприятие контрактной системы в правовом аспекте не только сохранилось, но и продолжило превалировать, получая свое теоретическое обоснование в последующие годы, проявляясь даже в отдельных правовых актах.

Не случайно до настоящего времени в научной литературе мнение о легальном определении контрактной системы, как правило, отрицательное. Отмечаются лишь вариации от полного неприятия идеи до критики техники изложения. Отметим, что второй вариант обусловлен скорее некой индифферентностью к вопросу, чем поддержкой самого концепта.

Первое с чем сталкивается юрист, анализирующий законодательное определение контрактной системы, – это отсутствие не только эксплицитного, но и контекстуально ясного определения цели. Из буквы закона следует только один критерий общности и однородности элементов (субъектов – участников системы) – направленность их действий на обеспечение публичных нужд. При том, что отождествление этой «направленности» с целеполаганием сомнительно, как минимум, для какой-то части элементов. Так, для участников закупок – лиц, как правило, осуществляющих предпринимательскую деятельность, цель получение прибыли, но никак не обеспечение чьих бы то ни было нужд [2]. В тоже время цель контролирующих органов – обеспечение соблюдения требований законодательства. Результат контроля может лишь опосредовано способствовать обеспечению публичных нужд[8;9].

Неоднородность элементов, в свою очередь, обуславливает невозможность их иерархического соотношения. О некой иерархии с большим допущением (при условии игнорирования ее природы, не связанной с закупками, и даже не предполагаемой в их рамках) можно говорить только в части заказчиков и органов власти. В тоже время в части участников закупок, среди которых коммерческие организации и физические лица, она полностью исключена. Подчеркнем, что иное понимание иерархического построения (структуры) контрактной системы возможно, но уже за пределами ее легального определения.

Наконец, неопределенность целеполагания и неоднородность элементов ставят под сомнение наличие у контрактной системы базового признака системного образования – целостности. Аргумент о том, что целостность контрактной системы проявляется в обеспечении публичных нужд в масштабах страны, представляется «вольной» вариацией на тему второго закона диалектики. В данном случае предполагается, что некая совокупность обретает признаки системного образования по принципу «количество само по себе качество». С таким же успехом можно говорить о системе вирусов во время эпидемии. При том, что публичные нужды каким-то образом удовлетворялись задолго до принятия Закона № 44-ФЗ, причем далеко не всегда с нареканиями к эффективности и результативности (своевременности, качественности и экономности закупок).

Последнее, к слову, лишает убедительности и утверждение о проявлении интегративности контрактной системы в том, что она «обеспечивает своевременное предоставление заказчику наиболее ценного товара (услуги, работы), сохраняя при этом доверие общественности к системе закупок и выполняя государственные задачи, в том числе по эффективному и результативному расходованию бюджетных средств»[9]. К тому же, эффективность и результативность государственных закупок в целом (или их повышение), равно, как и доверие к ним общества, мягко говоря, не бесспорны. Более того, если сводить контрактную систему к совокупности неких лиц и их действий, то приходиться признать, что при буквальном восприятии текста к ней сложно приложить понятие «развитие» в традиционном содержательном наполнении (совершенствование через изменение), оно теряет свою предметность. В самом деле, не действия же предполагается развивать, и мягко говоря, затруднительно определить в чем может выразиться «развитие» совокупности неких лиц.

В той или иной форме к этим аргументам (или как минимум к их части) приходят многие исследователи, пытающиеся рассматривать контрактную систему через призму права. Сохранение же последовательности рассуждения в рамках этой аргументации и вовсе приводит к неприятному выводу – признание контрактной системы системным образованием, как минимум, сомнительно. Отдельные авторы, прямо указывают на то, что у контрактной системы «нет новых свойств, которые отсутствовали бы у образующих ее элементов»(Е.А. Свиниых, 2016).

Выходом из этой ситуации юристам видится изменение терминологического аппарата Закона № 44-ФЗ как в целом, так и определения контрактной системы, в частности. То есть предложения по «укладыванию в ложе права» контрактной системы сводятся к прокрустовым отсечениям «неудобных» элементов с их последующей заменой. В этом контексте тонкости нюансов уже не имеют существенного значения. Хотя нельзя не обратить внимание на многообразие предлагаемых вариантов. В качестве элементов контрактной системы указываются правовые средства и процедуры, связи и отношения, либо нормы. Дополнительно заметим, что в случае, если имеет место попытка на самом деле детальной проработки проблемы, то неизбежно возникает сопутствующая задача – обоснования необходимости самого понятия контрактной системы, выделения ее как самостоятельного объекта рассмотрения. Такое обоснование требует дальнейшей детализации и усложнения терминологического (категориального) аппарата (Е.П Чорновол, 2015). В отдельных же случаях формируются сложносоставные конструкции, вплоть до того, что контрактная система рассматривается уже как часть некой общей системы государственных закупок (М.В. Шмелева, 2021) Неочевидность этих решений и идей становится ясной, как только мы вспоминаем про бритву Окама. Однако, вся проблематика дефиниции, элементного состава характеристик (свойств) контрактной системы актуальна только в случае, если ее рассматривать как явление правового характера, в традиционных правовых категориях. При смене ракурса ситуация меняется кардинально. Например, для исследователей, рассматривающих контрактную систему в аспекте бюджетно-правовых отношений или в качестве инструмента (механизма) финансового ((Е.А.Малыхина, 2015),) или экономического регулирования (С.А. Черемухин, 2010), контрактная система несомненно системное образование, а специфика ее элементного состава не представляет затруднений.

Другой вопрос, что несмотря на всю ценность результатов изучения этих аспектов контрактной системы, они едва ли достаточны для формирования концептуального и комплексного понимания явления. Многоаспектность контрактной системы обуславливает невозможность ее сведения к какой-то отдельной отрасли, сфере. Ее влияние очевидно не ограничивается только экономикой и финансовой сферой. Можно смело говорить о социальном и даже культурном значении контрактной системы (как минимум в части формирования отдельного и довольно специфичного профессионального сообщества).

По этой причине определение сущности контрактной системы изначально исключает некий узкоотраслевой характер, предполагает некую интегральность. Для определения верного подхода достаточно выйти в область теории, носящий общий, междисциплинарный характер и поставить вопрос о цели, но не о цели, точнее целях, которые должны быть достигнуты в ходе функционирования контрактной системы, а о цели ее формирования.

Этот нюанс важен. Он отражает разницу в вопросах о природе создаваемого объекта – «что создаем» и о целях его использования – «зачем создаем». Так, беря нож, на вопрос о цели его использования можно ответить: «для приготовления пищи», а можно и «для убийства». В то же время, отвечая на вопрос о природе ножа, можно сказать – многофункциональный острый, режущий инструмент. Достаточно очевидно, что этот ответ гораздо ближе к сути ножа, как предмета, объекта, чем ответы о возможных вариантах его использования. По этой причине ответ на вопрос о целях функционирования контрактной системы скорее всего выльется в перечисление целого ряда, без какой-либо ясности в их соотношении, а порой и в содержании (критериях их идентификации), и это лишь затуманит проблему.

В тоже время ответ на вопрос о цели принятия закона однозначен (и к слову очевиден для любого юриста) – регулирование, оно является целью любого закона. Далее достаточно вспомнить, что регулирование – лишь частный случай управления (А.Файоль,1999), чтобы прийти к пониманию институциональной природы контрактной системы. И это та самая суть, которая не всегда осознается – лес, невидимый за деревьями.

Показательно, что фактически все исследователи, рассматривающие феномен контрактной системы (в том числе в правовом аспекте), в той или иной форме говорят о контрактной системе, как системе управления, но не акцентируют на этом внимание, в силу банальности. В связи с нельзя не заметить, что определенно банальности непривлекательны, но нельзя не заметить, они и опасны. Их «ловушка» в пресуппозиции – уверенности, что предмет суждения ясен, осознан в полной мере.

Между тем, в отношении контрактной системы и теория, и практика наглядно демонстрируют – путь ее осознания не пройден. По этой причине, и без страха повторить очевидное, следует зафиксировать необходимость рассмотрения контрактной системы в качестве системы управления.

Как только мы становимся на эту позицию история итераций контрактной системы, ее формирования, начиная с 90-х гг. прошлого века, наполняется внутренней логикой трансформации государственного управления страны. Одновременно в целом существенно смещаются все акценты. Появляется возможность не только отделить явление от среды формирования и функционирования – правовых, экономических, финансов-бюджетных, наконец социальных отношений, но и полностью снять проблему элементного состава, легальной дефиниции. Вопрос юридико-технического несовершенства теряет значение.

К тому же признание контрактной системы в ее фактическом институциональном содержании – в качестве системы управления ставит перед нами задачи несравненно более интересные, чем критика

ее дефиниции, а именно определение ее структуры (иерархии и основных компонентов) и исследование ее ключевого аспекта – целей функционирования, наконец формирование стратегии ее развития. Все эти вопросы приобретают предметность «живой материи» единого государственного механизма.

Литература

1. Федеральный закон № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». - [Электронный ресурс]. - СПС «КонсультантПлюс». - (Дата обращения: 27.02.2024).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ч. 1 ст. 2). - [Электронный ресурс]. // СПС «КонсультантПлюс» . - (Дата обращения: 27.02.2024)
3. Трудовой кодекс Российской Федерации. - [Электронный ресурс]. - СПС «КонсультантПлюс». - (Дата обращения: 27.02.2024).
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении примерного положения о системе охраны труда».- [Электронный ресурс]. СПС «КонсультантПлюс». - (Дата обращения: 27.02.2024).
5. Указ Президента РФ от 13.06.1996 № 884 «О доктрине развития российской науки». - [Электронный ресурс]. - СПС «КонсультантПлюс». - (Дата обращения: 27.02.2024).
6. Кабытов П.П. Административно-правовое регулирование контрактной системы в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: Автореф. ... дис. канд. юрид. наук: 12.00.14. Москва. 2021.
7. Народное хозяйство СССР в 1990 г. Статистический ежегодник. Госкомстат СССР. М.: Финансы и статистика, 1991. С. 7.
8. Свининых Е.А. Контрактная система в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд как юридическая категория // Современное право. 2016. № 7.
9. Шмелева М.В. Концепция государственных (муниципальных) закупок в Российской Федерации: Автореф. ... дис. доктора юрид. наук: 5.1.3. Саратов. 2022.
10. Шмелева М.В. Система государственных (муниципальных) закупок: методологияД обращения: 27.02.2024).
11. Чорновол Е.П. Понятие контрактной системы России в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд // Право и экономика. 2015. № 4.
12. Юдин В.А. Бюджетно-правовая природа контрактной системы в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: Автореф. ... дис. канд. юрид. наук: 12.00.04. Москва. 2021.
13. Яковлев А.А., Балаева О.Н., Ткаченко А.В., Родионова Ю.Д. Ключевые проблемы и критерии эффективности системы закупок глазами ее участников // Госзаказ: управление, размещение, обеспечение.2020. № 60
14. Эксперты НИУ ВШЭ оценили потери государства от коррупции в закупках. - [Электронный ресурс]. URL: https://anticor.hse.ru/main/news_page/eksperty_niu_vshe_otsenili_poteri_gosudarstva_ot_korruptsii_v_zakupkah. - (Дата обращения: 27.02.2024).
15. Галиева Д. Госзаказ теряет привлекательность. ФАС обеспокоена потерей конкуренции в секторе. - https://www.kommersant.ru/doc/5572508. - [Электронный ресурс]. - (Дата обращения: 27.02.2024).
16. Основные направления стабилизации народного хозяйства и перехода к рыночной экономике, одобрены постановлением Верховного совета СССР от 19.10.1990 № 1733-1. - [Электронный ресурс]. - СПС «КонсультантПлюс». - (Дата обращения: 27.02.2024).
17. Программа «500 дней». - [Электронный ресурс]. - https://www.yabloko.ru/Publ/500/500-days.html. - (Дата обращения: 27.02.2024).

On the question of the essence of the contract system in the field of procurement as a management system

Rodewald S.E.

Moscow City University of Management of the Moscow Government named after. Yu.M. Luzhkov

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article emphasizes the importance of a conceptual understanding of the essence of the contract system in the field of procurement to meet state and municipal needs in order to determine the prospects and strategy for its development. It is noted that over the decade of operation of the contract system, a unified, doctrinal understanding of its nature has not developed; discussions about its definition and goal-setting continue. The lack of clarity on these issues makes it impossible to form a unified idea of the criteria for the effectiveness of the contract system. Based on a study of the genesis of the definition of the contract system, the author demonstrates the determining influence of processes in the field of public administration in the country on the formation of doctrinal ideas about the contract system. An analysis of the main theoretical approaches to determining the nature of the contract system is carried out. A detailed argument is presented that within the framework of the established stable tradition of studying the problems of the sphere of state and municipal procurement solely in the legal aspect, it is impossible to form a full-fledged concept of the contract system phenomenon. It is substantiated that the basis of ideas about the contract system should be its perception as a specialized system of organization and management. Within the framework of which legal and economic relations should be perceived as the environment for the formation and functioning of the phenomenon.

Keywords: contract system, state and municipal procurement, public administration.

References

1. Federal Law No. 44-FZ “On the contract system in the field of procurement of goods, works, services to meet state and municipal needs.” - [Electronic resource]. - SPS “ConsultantPlus”. - (Date of access: 02/27/2024).
2. Civil Code of the Russian Federation (Part 1, Article 2). - [Electronic resource]. // SPS “ConsultantPlus”. - (Date of access: 02/27/2024)
3. Labor Code of the Russian Federation. - [Electronic resource]. - SPS “ConsultantPlus”. - (Date of access: 02/27/2024).
4. Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated October 29, 2021 No. 776n “On approval of the approximate regulations on the labor protection system.” - [Electronic resource]. SPS "ConsultantPlus". - (Date of access: 02/27/2024).
5. Decree of the President of the Russian Federation dated June 13, 1996 No. 884 “On the doctrine of the development of Russian science.” - [Electronic resource]. - SPS “ConsultantPlus”. - (Date of access: 02/27/2024).
6. Kabytov P.P. Administrative and legal regulation of the contract system in the field of procurement of goods, works, services to meet state and municipal needs: Abstract of thesis. ...dis. Ph.D. legal Sciences: 12.00.14. Moscow. 2021.
7. National economy of the USSR in 1990. Statistical yearbook. State Statistics Committee of the USSR. M.: Finance and Statistics, 1991. P. 7.
8. Svininykh E.A. Contract system in the field of procurement of goods, works, services to meet state and municipal needs as a legal category // Modern law. 2016. No. 7.
9. Shmeleva M.V. The concept of state (municipal) procurement in the Russian Federation: Author's abstract. ...dis. Doctor of Law Sciences: 5.1.3. Saratov. 2022.
10. Shmeleva M.V. System of state (municipal) procurement: methodology (request: 02/27/2024).
11. Chornovol E.P. The concept of the contract system of Russia in the field of procurement of goods, works, services to meet state and municipal needs // Law and Economics. 2015. No. 4.
12. Yudin V.A. Budgetary and legal nature of the contract system in the field of procurement of goods, works, services to meet state and municipal needs: Abstract of thesis. ...dis. Ph.D. legal Sciences: 12.00.04. Moscow. 2021.
13. Yakovlev A.A., Balaeva O.N., Tkachenko A.V., Rodionova Yu.D. Key problems and criteria for the effectiveness of the procurement system through the eyes of its participants // State order: management, placement, provision. 2020. No. 60
14. Experts from the National Research University Higher School of Economics assessed the state’s losses from corruption in procurement. - [Electronic resource]. URL: https://anticor.hse.ru/main/news_page/eksperty_niu_vshe_otsenili_poteri_gosudarstva_ot_korruptsii_v_zakupkah. - (Date of access: 02/27/2024).
15. Galieva D. State orders are losing their attractiveness. FAS is concerned about the loss of competition in the sector. - https://www.kommersant.ru/doc/5572508. - [Electronic resource]. - (Date of access: 02/27/2024).
16. The main directions of stabilization of the national economy and the transition to a market economy were approved by Resolution of the Supreme Council of the USSR dated October 19, 1990 No. 1733-1. - [Electronic resource]. - SPS “ConsultantPlus”. - (Date of access: 02/27/2024).
17. “500 days” program. - [Electronic resource]. - https://www.yabloko.ru/Publ/500/500-days.html. - (Date of access: 02/27/2024).

Реклама косметологических услуг сквозь призму нейромаркетинга: роль дизайна и визуальных стимулов

Саркисян Арам Ваникович
аспирант кафедры маркетинга, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 321uu100@mail.ru

Нейромаркетинг – современное направление в развитии и продвижении продукта, сочетающее в себе исследования в области нейрофизиологии со знаниями в области дизайна и визуализации, а также их роли в продаже товаров. В данной статье охарактеризованы основные аспекты нейромаркетинга как средства для продвижения продукта. Рассмотрены наиболее важные методы, использование которых лежит в основе построения концепции нейромаркетинга. Выделены наиболее типичные кейсы использования нейромаркетинга для улучшения рекламы. Выявлена роль нейромаркетинга в сочетании с использованием современных цифровых технологий в создании наиболее оптимального визуального образа продукта. Рассмотрены наиболее распространённые области практического применения нейромаркетинга. Оценено влияние современных достижений в области нейромаркетинга на формирование приверженности потребителей именно данному продукту в контексте реализации продукции косметологических фирм. Отмечается важность защиты личных данных потребителей в контексте использования нейромаркетинга.
Ключевые слова нейромаркетинг, информационные технологии, рекламные кампании

Нейромаркетинг - это метод, который все чаще используется в маркетинговых исследованиях. Нейромаркетинг позволяет получить доступ к бессознательным реакциям потребителей на продукт, бренд или рекламное место.

Формально нейромаркетинг был основан в **2002** году Элем Смидтсом, профессором маркетинговых исследований Роттердамской школы менеджмента. Однако первый эксперимент в истории нейромаркетинга относится к началу 2000-х годов.

Основными и наиболее важными **методами** являются:

- **Электроэнцефалограммы**: они используются для анализа того, какие области мозга активируются при просмотре рекламы;
- **Отслеживание взгляда**: наблюдая за расширением и сужением зрачков, вы понимаете, какие эмоции испытываете;
- **Электроэнцефалография**: этот медицинский инструмент позволяет измерять и записывать электрическую активность мозга после **стимула**;
- **ФМРТ**: функциональная магнитно- резонансная томография определяет, какие области активируются в ответ на определенные стимулы;
- **GSR**: измерение гальванической реакции кожи или электродермальной активности анализирует восприятие стимулов через изменение **потоотделения**;
- **Биометрические измерения**: измерение сердцебиения, связанного с эмоциональными реакциями;
- **Кодирование лица**: использует анализ выражений лица и их интерпретацию, чтобы связать их с **эмоциями** и соответствующими им начальными стимулами.

Эти неинвазивные методы отслеживают **мозговую активность** субъекта, чтобы выявить непроизвольные реакции на вводимые стимулы.

Все они служат для понимания того, что происходит в сознании **потребителя** , и исследования иррациональных действий.

У нейромаркетинга много применений. Его можно использовать для лучшего понимания поведения потребителя, решения о покупке или того, как такие аспекты, как эмоции и когнитивные искажения, влияют на принятие решений. Существует множество книг, блогов, видеоматериалов, курсов и даже научных исследований, посвященных этой теме. Но, без сомнения, основное применение нейромаркетинга и, возможно, наименее обсуждаемое - это когда различные методы нейромаркетинга (визуализация мозга, такая как ЭЭГ или устройства для отслеживания глаз) используются в дополнение к традиционным методыисследования рынка, такие как фокус-группы, интервью или опросы. Например, какие результаты и ценность мы можем получить от исследования, проведенного с помощью ЭЭГ, которая измеряет активность нашего мозга, кожно-гальванического датчика реакции или устройства слежения за глазами, для оценки стратегии цифрового маркетинга?

Большая часть бюджета любой компании, выделяемого на маркетинг, инвестируется в рекламу. Одна из ее основных задач - донести основные ценности бренда и / или продукта до целевой аудитории. Учитывая, что потребители ежедневно подвергаются бомбардировке рекламой, установить контакт с потребителем посредством рекламы чрезвычайно сложно. Нейромаркетинг используется для улучшения рекламы и проверки того, действительно ли бренд передает то, к чему стремится. Давайте выделим несколько типичных кейсов нейромаркетинга для этой области:

1.**Сравнение аниматики:** оценивает различные аниматики, чтобы выбрать ту, которая будет наиболее привлекательной для аудитории.

2.**Оценка рекламных кампаний**: детально оценивает рекламное место, чтобы найти области для улучшения, выбирает ключевые сцены и помогает получить различные версии в зависимости от конкретного канала.

3.**Оценка графических кампаний:** оценивает различные графические элементы кампании, чтобы выявить части, которые нуждаются в улучшении, и определяет местонахождение элементов, привлекающих наибольшее внимание.

4.**Оценка цифровых кампаний:** оценивает эмоциональную реакцию на цифровую рекламу, а также ее заметность и способность к взаимодействию в определенном контексте

5.**Оценка кампаний на радио**: сравнивает различные рекламные ролики, чтобы определить, какой из них оказывает наибольшее эмоциональное воздействие на аудиторию.

6.**Оценка рекламных материалов в точке продажи:** оценивает различные POE, чтобы найти любые слабые места и проверяет, привлекают ли они внимание и вызывают ли эмоциональный отклик у потребителя.

7 Создание бренда: оценивает с помощью тестов ДО / ПОСЛЕ, изменилось ли восприятие потребителем бренда после участия в рекламной кампании.

Неудивительно, что цифровая трансформация общества привела к появлению все большего числа цифровых потребителей, и брендам все чаще требуется возможность подключаться к ним с помощью таких средств. Нейромаркетинг используется во многих случаях, чтобы понять, как происходит это цифровое взаимодействие и как бренды могут улучшить удобство использования и пользовательский опыт с помощью этих новых цифровых элементов - веб-страниц, приложений или цифровых услуг / продуктов на ПК, мобильных устройствах и т.д.

1.**Оценка графических линий**: сравнивает различные графические линии цифрового инструмента, чтобы увидеть, какая из них обеспечивает лучшую эмоциональную связь с пользователем без ущерба для удобства использования.

2.**Оценка целевых страниц или микросайтов:** оценивает, как пользователь ведет себя при навигации по этим страницам, понимает, какие зоны привлекают внимание, какие эмоции вызваны или есть ли проблемы с юзабилити.

3.**Исследования юзабилити:** оценивает удобство использования цифрового элемента (веб, приложения, цифрового продукта / услуги) на основе ключевых задач, которые должен выполнять пользователь.

4.Создание бренда: оценивает с помощью ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ / посттестовых тестов, изменилось ли восприятие потребителем бренда после знакомства с определенным цифровым элементом.

Наиболее распространенными областями применения являются упомянутые ранее (около. 70% проведенных исследований). Однако существует множество других применений нейромаркетинга, таких как:

1.**Торговая точка:** оценивает поведение и впечатления потребителей в магазине или торговом центре.

2.**Развлечения**: оценивает опыт, такой как посещение музея, просмотр телешоу или фильма, взаимодействие с виртуальной реальностью, видеоигра и т.д.

3.**Политика**: исследования, цель которых - понять, например, что подсознательно ассоциируется с партией или кандидатом, что может улучшить речь или информационную брошюру.

4.**Промышленный дизайн**: оценивает различные дизайны продуктов, чтобы найти области для улучшения удобства использования, эстетики и т.д.

5.**Архитектура и рабочая среда:** исследования, которые пытаются понять поведение человека и его опыт работы в здании (особенно применимо к офисам и другим рабочим средам) и найти области для улучшения (например, путем выявления профессиональных рисков).

Это лишь некоторые из потенциальных применений нейромаркетинга - их еще бесчисленное множество. В конце концов, нейромаркетинг позволяет нам получить доступ к бессознательным реакциям людей (при использовании правильной методологии), и затем это может быть применено для улучшения различных областей во многих различных областях.

Неврологическое принятие решений играет важную роль в формировании потребительских предпочтений. Наш мозг обрабатывает информацию через такие области, как префронтальная кора, миндалевидное тело, гиппокамп и т.д., Которые играют различные роли в принятии решений. Например, префронтальная кора помогает в постановке целей и планировании, в то время как миндалевидное тело обрабатывает эмоциональные реакции. Понимание этих механизмов может помочь косметическим брендам создавать более эффективные маркетинговые стратегии, учитывающие неврологические особенности их целевой аудитории.

Для нейромаркетинга в сфере красоты важное значение имеет стратегическое использование визуальных элементов. Используйте реальных людей в визуальных элементах для создания аутентичного контента, который находит отклик у аудитории.

Внедрение результатов нейромаркетинговых исследований в дизайн продукции поможет косметическим брендам оставаться на передовой в условиях современной конкуренции на рынке. Используя психологию цвета и другие сенсорные сигналы, такие как текстура, форма и аромат, компании могут создавать эмоционально привлекательные впечатления от клиентов, которые в конечном итоге определяют решения о покупке – причем они даже не осознают этого! Кроме того, оптимизация дизайна вашего продукта с помощью исследований нейромаркетинга может значительно повысить удовлетворенность и лояльность клиентов с течением времени.

Влияние упаковки продукта на эмоции было тщательно изучено в нейромаркетинге. Хорошо известно, что дизайн упаковки может влиять на эмоции потребителей и процессы принятия решений. Однако аромат является еще одним решающим фактором при создании запоминающегося впечатления от бренда.

Как говорится, “Знание - сила”. А в нейромаркетинге технология ЭЭГ предоставляет знания, которые могут дать косметическим брендам возможность принимать обоснованные решения. Итак, каковы преимущества использования этого передового инструмента?

Прежде всего, приложения для ЭЭГ дают беспрецедентное представление о том, как потребители взаимодействуют с продуктами. Измеряя уровни внимания и вовлеченности на неврологическом уровне, мы можем лучше понять, что движет покупательским поведением. Затем эта информация может быть использована для оптимизации маркетинговых стратегий, обмена сообщениями и даже дизайна продукта.

Еще одним преимуществом технологии ЭЭГ является ее способность выявлять подсознательные реакции на раздражители. В то время как традиционные методы исследования рынка основаны на данных, полученных от самих пользователей, исследования показали, что до 95% процессов принятия нами решений происходят подсознательно. С помощью мониторинга ЭЭГ мы можем выявить эти скрытые реакции и использовать их для создания более эффективных кампаний, которые находят отклик у клиентов на более глубоком уровне.

Более того, технология ЭЭГ позволяет получать обратную связь в режиме реального времени во время маркетинговых экспериментов. Вместо того, чтобы ждать постэкспериментальных опросов или фокус-групп, исследователи могут видеть, как реагирует мозг участников при взаимодействии с различными стимулами. Это позволяет ускорить итерацию и оптимизацию кампаний, а также получить более точное представление о том, что находит отклик у потребителей на подсознательном уровне. Используя возможности технологии

ЭЭГ, маркетологи могут создавать более эффективные и привлекательные кампании, которые обеспечивают лучшие результаты для их брендов.

Преимущества технологии ЭЭГ для нейромаркетинга доказаны, и теперь пришло время изучить информацию, полученную в результате анализа ФМРТ. В то время как ЭЭГ измеряет нейронную активность на поверхностном уровне, ФМРТ-сканирование позволяет нам увидеть, как загораются различные области мозга при воздействии определенных стимулов.

Одна важная информация, которую можно получить с помощью ФМРТ-анализа, - это понимание предпочтений бренда. Сканируя мозг участников, когда им показывают изображения или рекламу различных брендов, мы можем определить, какие области мозга активируются при просмотре каждого бренда. Затем эти активации можно сравнить у отдельных лиц или групп, чтобы определить, какие бренды вызывают наиболее устойчивую положительную реакцию.

Еще одним важным аспектом анализа ФМРТ является его способность демонстрировать, как наш мозг обрабатывает визуальную информацию. Например, исследования показали, что когда люди рассматривают изображения лиц, активируются определенные области их мозга, что указывает на обработку эмоций. Аналогичным образом, при просмотре изображений, связанных с косметическими продуктами, могут загораться области, ответственные за обработку вознаграждения – это может указывать на то, что потребители воспринимают эти продукты как роскошные или доставляющие удовольствие.

Помимо выявления нейронных коррелятов, связанных с восприятием продукта и предпочтениями, ФМРТ также использовалась для исследования процессов принятия решений потребителями. Например, исследователи изучили, как различные части мозга взаимодействуют во время принятия решений - например, взвешивания "за" и "против", – и даже выявили паттерны нервной активности, которые предсказывают, сделает ли человек рациональный или импульсивный выбор.

В современный цифровой век, когда все доступно онлайн, косметические бренды должны обеспечить принятие необходимых мер для защиты вашей информации. Не следует упускать из виду защиту данных, поскольку это фундаментальный аспект этичных практик нейромаркетинга.

По мере того, как потребители становятся все более осведомленными о своих правах в отношении конфиденциальности, компаниям необходимо соблюдать нормативные акты, такие как GDPR (Общие положения о защите данных). Это включает в себя получение явного согласия от частных лиц перед сбором персональных данных и обеспечение того, чтобы эта информация использовалась только по назначению. Косметические бренды несут ответственность за реализацию этих политик для защиты конфиденциальной информации своих клиентов.

В заключение следует отметить, что защита конфиденциальности потребителей по-прежнему представляет собой проблему в нейромаркетинге для косметических брендов. Хотя соблюдение GDPR стало важным шагом на пути к решению этих проблем, необходимы дальнейшие усилия по внедрению передовых практик этичного обращения с биометрическими данными. Кроме того, косметические бренды могут выстраивать прочные отношения, основанные на доверии и уважении, уделяя приоритетное внимание мерам защиты данных и будучи прозрачными с потребителями в отношении того, как используется их информация.

Литература

1. Блог о нейромаркетинге. [Электронный ресурс]. URL: http://m.fastcompany. com/1769238/neurofo-cus-uses-neuromarketing-hack-your-brain (дата обращения: 10-03-2024).
2. Методы нейромаркетинга и их роль в рекламных коммуникациях. [Электронный ресурс]. URL: https://creativecallproject.ru/metody-nejromarketinga/ (дата обращения: 10-03-2024).
3. Нейромаркетинговая компании Neurotrend. [Электронный ресурс]. URL: http:// www.neurotrend.ru (дата обращения: 10-03-2024).
4. Ренвуазе П., Морен К. Тренинг по нейромаркетингу. Где находится кнопка «Купить» в сознании покупателя?. — Москва : Эксмо, 2019. — 216 с.
5. Ренвуазе П., Морен С. Тренинг по нейромаркетингу. Где находится кнопка «Купить» в сознании покупателя. — М.: Эксмо, 2019.
6. Шаталов М.А., Мычка С.Ю. Нейромаркетинг как драйвер управления потребительским поведением // Наука. Мысль. — 2016. — № 8.
7. Terra. [Электронный ресурс]. URL: https://texterra.ru/.../neyromarketing-ili-kak-zavladet-mozgom-pokupatelya.html (дата обращения: 10-03-2024).
8. Terra. [Электронный ресурс]. URL: https://texterra.ru/.../neyromarketing-ili-kak-zavladet-mozgom-pokupatelya.html (дата обращения: 10-03-2024).
9 URL: http:// olsonzaltman.com/zmet (дата обращения: 10-03-2024).
10. URL: http://economics.niv.ru/doc/dictionary/marketing/articles/87/nejromar-keting. htm (дата обращения: 10-03-2024)
11. URL: http://olsonzaltman.com/zmet (дата обращения: 10-03-2024)
12. URL: https://lpgenerator.ru/blog/2018/10/24/10-novejshih-nejromarketingovyh-issledovanij-klyuchevye-vyvody/ (дата обращения: 10-03-2024)

Advertising of cosmetology services through the prism of neuromarketing: the role of design and visual stimuli

Sarkisyan A.V.
Lomonosov Moscow State University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Neuromarketing is a modern direction in the development and promotion of a product, combining research in the field of neurophysiology with knowledge in the field of design and visualization, as well as their role in selling goods. This article describes the main aspects of neuromarketing as a means of promoting a product. The most important methods, the use of which underlies the construction of the concept of neuromarketing, are considered. The most typical cases of using neuromarketing to improve advertising are highlighted. The role of neuromarketing in combination with the use of modern digital technologies in creating the most optimal visual image of a product is revealed. The most common areas of practical application of neuromarketing are considered. The influence of modern achievements in the field of neuromarketing on the formation of consumer commitment to this particular product in the context of sales of products of cosmetic companies is assessed. The importance of protecting consumer personal data in the context of the use of neuromarketing is noted.

Keywords: neuromarketing, information technology, advertising campaigns

References

1. Blog about neuromarketing. [Electronic resource]. URL: http://m.fastcompany. com/1769238/neurofo-cus-uses-neuromarketing-hack-your-brain (accessed 03/10/2024).
2. Neuromarketing methods and their role in advertising communications. [Electronic resource]. URL: https://creativecallproject.ru/metody-nejromarketinga/ (access date: 03/10/2024).
3. Neuromarketing company Neurotrend. [Electronic resource]. URL: http:// www.neurotrend.ru (access date: 03/10/2024).
4. Renvoise P., Morin K. Training in neuromarketing. Where is the “Buy” button located in the buyer’s mind? — Moscow: Eksmo, 2019. — 216 p.
5. Renvoise P., Morin S. Training in neuromarketing. Where is the “Buy” button located in the buyer’s mind? - M.: Eksmo, 2019.
6. Shatalov M.A., Mychka S.Yu. Neuromarketing as a driver for managing consumer behavior // Science. Thought. - 2016. - No. 8.
7. Terra. [Electronic resource]. URL: https://texterra.ru/.../neyromarketing-ili-kak-zavladet-mozgom-pokupatelya.html (access date: 03/10/2024).
8. Terra. [Electronic resource]. URL: https://texterra.ru/.../neyromarketing-ili-kak-zavladet-mozgom-pokupatelya.html (access date: 03/10/2024).
9. URL: http://olsonzaltman.com/zmet (access date: 03/10/2024).
10. URL: http://economics.niv.ru/doc/dictionary/marketing/articles/87/nejromar-keting. htm (date of access: 10-03-2024)
11. URL: http://olsonzaltman.com/zmet (access date: 03/10/2024)
12. URL: https://lpgenerator.ru/blog/2018/10/24/10-novejshih-nejromarketingovyh-issledovanij-klyuchevye-vyvody/ (access date: 03/10/2024)

Актуальные проблемы и перспективы подготовки кадров для газораспределительных организаций

Шеногин Михаил Викторович
кандидат технических наук, доцент, Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, msh001@list.ru

Описана ситуация с обеспечением техническими и инженерными кадрами газораспределительных организаций (ГРО), сложившаяся в последние годы. Проанализированы особенности трудовой деятельности сотрудников современных ГРО. Выделены и описаны актуальные направления развития газового хозяйства. Оценено влияние успешно реализуемых крупномасштабных программ газификации, неизбежного старения существующих газовых сетей, внедрения инновационных технологий, а также дефицита рабочей силы на рынке труда, на развитие газового хозяйства страны. Отмечено существенное повышение требований к компетенциям персонала ГРО с одновременным сокращением количества соискателей работы в силу демографических причин. Проанализирована существующая система подготовки технического и инженерного персонала ГРО, отмечены ее недостатки. Предложен проект многоуровневой программы («дорожной карты») совместных действий заинтересованных сторон в лице ГРО и профильных учебных заведений, способствующий преодолению дефицита квалифицированных кадров, а также повышению качества профессиональной подготовки инженерно-технического персонала для газового хозяйства.

Ключевые слова: газораспределительная организация, эксплуатация сетей газораспределения и газопотребления, подготовка инженеров-газовиков, компетенции специалистов газового хозяйства, профориентация молодежи, повышение квалификации, инновационные технологии обучения.

По мнению автора, описать текущее положение кадрового обеспечения большинства газораспределительных организаций (ГРО) в стране можно как прогрессирующий дефицит квалифицированных сотрудников с параллельным повышением требований к их подготовке. Попробуем разобраться почему мы подошли к такому состоянию, ведь еще сравнительно недавно рекламный лозунг «Газпром» – мечты сбываются!» символизировал отсутствие кадровых проблем – работодатель мог выбирать требуемых сотрудников из множества соискателей вакансий. Предлагаем рассмотреть некоторые особенности трудовой деятельности современного инженера-газовика, а также основные тренды – актуальные направления изменения и развития сегодняшнего газового хозяйства страны.

Мощнейшим и, конечно же, позитивным фактором развития газового хозяйства России являются успешно действующие государственные программы газификации. К ним относится «Программа газификации России ПАО «Газпром» 2021-2025» [1], региональные программы газификации, программа социальной газификации, мероприятия по догазификации потребителей в ранее газифицированных населенных пунктах. В результате реализации указанных программ быстро растет уровень газификации страны – по итогам 2023 г. он составил 73,8% [2]. Для сравнения – уровень газификации РФ в 2001 г. составлял 49,3% [3]. Всего же за период с 2005 г. (с начала системной работы по газификации регионов) по 2022 г. ПАО «Газпром» построено 2922 газопровода протяженностью 42468 км (для оценки масштаба – окружность экватора 40075 км). Только в 2023 г. в рамках реализации программ развития газоснабжения и газификации регионов РФ на пятилетний период созданы условия для газификации порядка 82,3 тыс. домовладений и квартир и 350 котельных в 449 населенных пунктах [4]. В этих условиях для успешной реализации программ газификации (которые подразумевают работу во взаимодействии с абонентами) практически в каждом ГРО появились центры обслуживания клиентов, работающие по принципу «единого окна», были усилены службы по газификации, дополнительно организованы подразделения по «догазификации». Однако, при всем этом штат сотрудников ГРО, непосредственно занимающихся эксплуатацией газовых сетей, как правило, остался без изменения, что в итоге существенно увеличило нагрузку и ответственность эксплуатационного персонала.

Крупнейшим негативным усиливающимся трендом в развитии газового хозяйства РФ является старение сетей газораспределения и газопотребления – см. рис. 1 [5]. Старение газопроводов приводит к увеличению затрат на техническое диагностирование, перекладки, капитальные и текущие ремонты, устранение аварийных ситуаций, а также в целом на эксплуатацию – т.е. ведет к увеличению финансовых затрат, а также – нагрузки на персонал ГРО, занимающийся эксплуатацией сетей.

К сожалению, нужно отметить, что старение газовых сетей (помимо, конечно, и других причин) приводит к инцидентам и авариям. Аварии в системах газораспределения и газопотребления – крайне опасны, т.к. нередко приводят к разрушению зданий и гибели людей. Кроме того, что такие аварии негативно влияют на общественное мнение о безопасности газовых сетей, они показывают повышенную ответственность учебных заведений за подготовку специалистов для газового хозяйства.

Еще один интересный тренд развития газового хозяйства заключается в том, что за последние 20 лет значительно возросли требования к компетенциям специалистов.



Рис. 1. Динамика старения объектов газораспределительной системы

Исторически сложившаяся во времена СССР система подготовки кадров газового хозяйства «ПТУ-техникум-ВУЗ» с несущественными изменениями сохранилась до наших дней, и в целом выполняет возложенные на нее функции. Будущие газовики должны в учебных аудиториях получить качественные базовые знания: изучить свойства горючих газов и принципы их транспортировки, усвоить основы теории горения и взрыва, понять принципы работы газового оборудования. «Газоснабжение» – комплексная техническая дисциплина, т.к. базируется на знаниях нескольких фундаментальных и технических наук: математики, физики, химии, сопротивления материалов, материаловедения, гидравлики, теплотехники и др. Поскольку происходит постоянное развитие науки, то новые знания непрерывно пополняют дисциплину «Газоснабжение», а новейшие технологии, материалы, приборы и технические устройства постоянно внедряются в газовое хозяйство. Яркими примерами внедренных в газовое хозяйство страны за последние 10…15 лет инноваций являются полиэтиленовые трубы, а также технологии бестраншейной прокладки и ремонта газопроводов. Современное газовое хозяйство – разнообразно и разноплановано, поэтому «внутри» специальности неизбежно возникают узкие специализации, требующие дополнительной подготовки: специалисты по внутридомовому газовому оборудованию, по газорегуляторному оборудованию, по наружным газопроводам и т.д. Каждая из таких узких специализаций содержит индивидуальный набор требований нормативных документов, а также характерные технические новинки. К сожалению, существующая система подготовки студентов медленно адаптируется к меняющимся условиям, поэтому часто выпускники доучиваются (а иногда и переучиваются), едва устроившись на работу.

Еще одна особенность сегодняшнего дня – огромное количество нормативных документов, которые необходимо знать специалисту газового хозяйства. В советские времена у газовиков было три основных рабочих документа (два СНиПа «Газоснабжение» и «Правила безопасности в газовом хозяйстве»), к которым добавлялись локальные инструкции. Сегодняшние специалисты ГРО должны быть хорошо знакомы с десятками нормативных и нормативно-технических документов, среди которых: Федеральные законы, технические регламенты, ГОСТы, СНиПы, своды правил, стандарты отрасли, руководящие документы, инструкции и т.д. Упомянутые документы регулярно актуализируются, кроме того, постоянно появляются новые нормы. Например, среди последних появившихся нормативных документов, содержащих существенные изменения нельзя не отметить [6], [7], [8]. Изучение сотрудниками ГРО новых и актуализированных документов обычно осуществляется в индивидуальном порядке и не контролируется работодателем (за исключением документов Ростехнадзора, по которым осуществляется регулярная аттестация), что требует от сотрудников дисциплины, самостоятельности и критического мышления.

Отметим, как общую примету сегодняшнего дня, возросшее в ГРО количество документации, эффективно справится с которой можно только при помощи компьютеров, офисного и специализированного программного обеспечения [9]. Помимо этого, возросшее в связи с реализацией программ газификации количество документации и проводимых на разных уровнях совещаний, требует от сотрудников навыков по выполнению отчетов и презентаций, а также умения вести деловую переписку.

Современному сотруднику ГРО приходится работать с разными людьми: представителями органов власти, надзорных органов, подрядных организаций, населением, должниками, «проблемными» абонентами и др. Все это требует от персонала знания психологических аспектов общения, выдержки и стрессоустойчивости.

Получаем собирательный образ сотрудника современной газовой компании, который нужен работодателю. Это работник: имеющий высшее профессиональное образование по профилю работы; получивший высокую квалификацию и имеющий производственный опыт; знакомый с научными достижениями и инновациями в сфере свой специализации (регулярно проходящий повышение квалификации, стажировки, читающий специализированные журналы, посещающий семинары, выставки, симпозиумы); знакомый с актуальной нормативной базой в области газоснабжения и промышленной безопасности, отслеживающий ее обновления; обладающий компьютерной грамотностью на уровне уверенного пользователя, знакомый с современными цифровыми технологиями, умеющий составлять отчетность и вести деловую переписку; способный критически мыслить, самостоятельно принимать решения, брать на себя ответственность; выполняющий требования внутреннего распорядка, корпоративной этики, соблюдающий дисциплину и субординацию; ответственный, коммуникабельный, выдержанный, стрессоустойчивый.

Очевидно, что в современных условиях массово набрать сотрудников с таким набором качеств невозможно – их нет на рынке труда. Более того, текущая демографическая ситуация в РФ не позволяет рассчитывать на то, что «лишние» сотрудники появятся. Прогнозы специалистов говорят о том, что в ближайшие годы нас ожидает дефицит рабочей силы [10].

Таким образом, получается, что одновременно: нагрузка и ответственность эксплуатационного персонал ГРО возрастают; работа сотрудников ГРО усложняется, требования к их компетенциям и личным качествам увеличиваются; дефицит рабочей силы на рынке растет.

Каков же выход из создавшегося положения? Президент РФ в интервью телеканалу «Россия 1» дал ответ принципиальный на этот вопрос. Чтобы решать проблему кардинально, нужно повышать производительность труда и снижать количество работающих на тех участках, где можно, добиваться больших результатов, внедряя современную технику. «Для этого нужно проводить инвестиции в эту сферу и готовить кадры. Это самое главное, о чем мы должны подумать», – отметил В.В. Путин [11].

Нужно практически объединить усилия заинтересованных сторон (потенциальных работников, ГРО и учебных заведений) и совместно разработать и принять «дорожную карту» – многоуровневую взаимосвязанную программу совместных действий (мероприятий). В первом приближении это может выглядеть таким образом.

1 уровень «Детский сад – начальная школа» должен содержать мероприятия по работе с детьми, где в развлекательной и игровой форме прививаются основы газовой (а, возможно, и комплексной) безопасности: спектакли, мультфильмы, фильмы, компьютерные программы, соревнования, фестивали и т.п.

2 уровень «Средняя школа». Начиная со второго звена (с 5 класса) средней школы к развлекательно-игровым мероприятиям нужно добавить экскурсии в наиболее интересные подразделения ГРО. Цель экскурсий – показать важность, престижность, инновационность, разноплановость профессии газовика. На этом же этапе необходимо организовать тематические кружки технического творчества (бесплатные для детей!). Нужно системно подойти к организации всероссийского конкурса «Юный газовик»: например, проводить несколько региональных этапов, а финал конкурса с элементами шоу транслировать по телевидению. На данном уровне нужно

активно подключать к реализации мероприятий специализированные учебные заведения среднего профессионального образования и дома творчества юных (современные аналоги советских «Дворцов пионеров»).

3 уровень «Выпускные классы средних школ и СПО». Здесь предполагается создание специализированных инженерных «теплогазовых» классов, обеспечивающих качественную подготовку по физике, химии, математике, нацеленную на подготовку к поступлению в ВУЗы. На этом этапе, помимо обучения, необходимо предусмотреть поездки в ВУЗы для ознакомления с учебным процессом, преподавателями, лабораториями; нужно проводить регулярные конкурсы и олимпиады, призами в которых могли бы стать преференции при поступлении. На этом же этапе необходимо организовать производственные практики в газовом хозяйстве, при прохождении которых подростки получали бы первый трудовой опыт, учились практическим навыкам оказания первой помощи пострадавшим, а также знакомились с основами «Правил безопасности…» [12].

В качестве примера успешного движения в этом направлении можно привести деятельность АО «Мособлгаз», который открыл для детей, подростков и их родителей обучающий профориентационный портал «Газакадемия», где можно принять участие в разработке тематических проектов, провести интересные эксперименты, пройти тесты или интеллектуальные испытания, которые обучают безопасному использованию газа в быту.

Интернет-портал «Газакадемия» создан при поддержке Правительства Московской области и является логическим продолжением интерактивной профориентационной программы для детей «Безопасный газ», которую АО «Мособлгаз» проводит в школах Подмосковья с 2013 г. Ежегодно в этой программе участвуют более 5000 школьников. С начала 2019 г. АО «Мособлгаз» провел занятия по программе «Безопасный газ» с участием учеников из 80 школ Московской области, в мероприятиях приняли участие более 2000 детей и их родителей. На интернет-портале «Газакадемия» проводятся эстафеты и уроки, обучение детей программированию и созданию самых разных проектов – от настольных игр до макетов «умных домов», от комиксов и 3D моделей шаттлов до целых «умных городов», к конкурсам привлекаются студенты профильных колледжей, курируемых АО «Мособлгаз» [13]. Портал «Газакадемия» – отличный пример вертикально интегрированного обучающего интернет-ресурса, охватывающего разные возрастные категории молодых людей, и помогающий поставить подготовку специалистов на качественно иной уровень, позволяющей молодежи познакомиться с профессией газовика и осознанно подойти к выбору места работы.

4 уровень «Высшие учебные заведения – бакалавриат и специалитет». Здесь необходимо, с одной стороны, изменить подход работодателя к обучению специалистов: необходимо внедрить практику заключения целевых договор с наиболее перспективными студентами. Студент в случае успешной учебы получал бы дополнительные стимулирующие выплаты и гарантированное трудоустройство по специальности в успешной компании, а работодатель – подготовленного специалиста. Работодатель при этом мог бы помогать с организацией производственной практики, курсового и дипломного проектирования, оснащением лабораторий, а также оказывать влияние на содержание учебных программ. Такой подход успешно использовал ОАО «Владимироблгаз» при сотрудничестве с Владимирским государственным университетом с конца 90-х до середины 2000-х годов.

С другой стороны, необходимо изменять и подход к обучению в ВУЗах, которые сегодня готовят специалистов по консервативным учебным программам. Целый ряд ответвлений от традиционного газоснабжения природным газом, получившие серьезное развитие в последние годы, либо не изучаются вообще, либо упоминаются мимоходом. Среди них: СПГ и КПГ-технологии, автономное газоснабжение сжиженным углеводородным газом, получение и использование газомоторного топлива, биогазовые технологии, производство гелия, водородная энергетика. В учебном процессе уделяется крайне мало внимания таким важным направлениям деятельности современных газовиков как техническое диагностирование объектов газового хозяйства, бестраншейным технологиям, 3D-проектированию, внедрению цифровых технологий. Причины объективны: отсутствие в ВУЗах преподавателей этих дисциплин, устаревшее оснащение и лабораторная база. Решить указанную проблему может заинтересованный работодатель, а в выигрыше окажутся все.

5 уровень «Обучение в магистратуре и аспирантуре». Очевидно, что наиболее эффективны те научные исследования, при помощи которых решаются актуальные практические задачи. Работодатели должны помочь: с целевым направлением наиболее подготовленных и заинтересованных сотрудников на обучение; с постановкой актуальных задач исследований; со сбором статистического материала, постановкой экспериментов. Роль ВУЗов видится в организации и руководстве обучением и исследованиями, формировании и предоставлении лабораторной базы.

6 уровень «Повышение квалификации сотрудников». Исторически многие ГРО имеют собственные учебно-методические центры, занимающиеся профессиональным обучением сотрудников основным рабочим профессиям, а также повышением квалификации и аттестацией руководителей и специалистов по промышленной безопасности, повышением квалификации в области пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, приемам оказания первой медицинской помощи [14]. Для повышения квалификации и переподготовки инженерно-технического персонала ГРО заключают соответствующие договоры со специализированными учебными центрами и ВУЗами. Например, АО «Газпром газораспределение Владимир» с 2017 г. по настоящее время совместно с ВлГУ успешно реализует программу переподготовки «Газоснабжение» [15]. Существующий успешный опыт различных компаний необходимо систематизировать и создать единую многоступенчатую систему повышения квалификации и переподготовки сотрудников ГРО. Это дало бы возможность определить наиболее важные направления подготовки, унифицировать учебные программы и создать для них современный контент – онлайн-курсы, электронные учебники, учебные фильмы, тренажеры (в том числе с использованием технологий виртуальной реальности) и т.п. Выгода очевидна: повышение качества и снижение себестоимости обучения, возможность привлечения ведущих специалистов разных специализаций к подготовке учебного материала. Для сотрудников такой подход тоже выгоден – современные учебные технологии дают возможность качественного и комфортного повышения квалификации без отрыва от производства; обучающийся может самостоятельно выбирать индивидуальную траекторию обучения.

Хотелось бы, реализуя предлагаемую программу, сдвинуть с места решение ряда важных задач:

- заинтересовать детей и подростков изучением точных наук путем привлечения к техническому творчеству;
- запустить мощные «социальные лифты» для способной и желающей учиться молодежи;
- перенести «работу мечты» для молодых людей из заведений фастфуда, супермаркетов и офисных центров в подразделения ГРО;
- привести в учебные заведения СПО и ВУЗы подготовленных, активных, заинтересованных студентов, желающих осваивать профессию и развивать науку;
- осовременить лабораторную базу учебных заведений;
- предоставить возможность молодым людям выстраивать индивидуальные образовательные траектории, совмещая обучение с профессиональной деятельностью;
- предоставить возможность работодателям влиять на подготовку своих будущих сотрудников;
- преодолеть дефицит квалифицированных специалистов, укрепить кадровый состав ГРО;
- поставить на современный уровень непрерывный процесс повышение квалификации персонала газового хозяйства.

Безусловно, большая часть предложений программы не нова. Все они в той или иной мере когда-то (иногда еще во времена СССР) реализовывались на практике. Нами сделана попытка собрали их вместе и систематизировать. Текущее положение с кадровым обеспечением ГРО, учитывая развитие сетей газораспределения и общую ситуация на рынке труда, требует принятия быстрых решений. Очевидно, что в одиночку решить кадровые проблемы не сможет ни одна из заинтересованных сторон; решение проблем может быть только совместным и скоординированным. Изложенные предложения не претендует на истину в последней инстанции, а имеют целью обратить внимание на имеющиеся проблемы и, быть может, сдвинуть с места их решение. Автор будет благодарен за обоснованную критику и высказанные конструктивные предложения.

Литература

1. Программа газификации России ПАО «Газпром» 2021-2025: [Электронный ресурс] // Газпром – Газификация России. – Режим доступа: https:// www.gazprommap.ru/program/ (дата обращения 27.03.2024).
2. Новак, А.В. ТЭК России сегодня и завтра: итоги и задачи: [Электронный ресурс] / А.В. Новак // Общественно-деловой научный журнал «Энергетическая политика» от 25.01.2024. – Режим доступа: https://energypolicy.ru/ tek-rossii-segodnya-i-zavtra-itogi-i-zadachi/business/2024/12/25/ (дата обращения 27.03. 2024).
3. Мурзин, В.И. Анализ текущего состояния, проблемы и перспективы развития газовой отрасли России: [Электронный ресурс] / В.И. Мурзин, Г.А. Зотов // GasForum – портал о российском газе, некоммерческий проект аналитической группы ЭРТА – Режим доступа: http://gasforum.ru/obzory-i-issledovaniya/201/ (дата обращения 27.03.2024).
4. Новак, А.В. Максимальная газификация регионов России – приоритет энергетической политики страны: [Электронный ресурс] / А.В. Новак // Общественно-деловой научный журнал «Энергетическая политика» от 25.01.2024. – Режим доступа: https://energypolicy.ru/maksimalnaya-gazifikacziya-regionov-rossii-prioritet-energeticheskoj-politiki-strany/ business/2023/12/06/ (дата обращения 27.03.2024).
5. Газораспределение и реализация газа на внутреннем рынке Российской Федерации: [Электронный ресурс] // АО «Газпром газораспределение Грозный». – Режим доступа: https://www.groznyrg.ru/pdf/dokladGustov.pdf (дата обращения 27.03.2024).
6. ГОСТ 34741-2021. Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа: [Электронный ресурс] // Консорциум КОДЕКС: электронный фонд правовой и научно-технической информации. – URL: https://docs.cntd.ru/document/572734270 (Дата обращения: 27.03.2024).
7. ГОСТ 34715.0-2021 Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа. Часть 0. Общие требования: [Электронный ресурс] // Консорциум КОДЕКС: электронный фонд правовой и научно-технической информации. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1302436795 (Дата обращения: 27.03.2024).
8. ГОСТ 34715.0-2021. Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа. Часть 0. Общие требования: [Электронный ресурс] // Консорциум КО-ДЕКС: электронный фонд правовой и научно-технической информации. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1302436795 (Дата обращения: 27.03.2024).
9. Программное обеспечение АО «Газпром газораспределение»: [Электронный ресурс] // Официальный сайт АО «Газпром газораспределение». – Ре-жим доступа: https://gazoraspredelenie.gazprom.ru/about/software/ (дата обращения 27.03.2024).
10. Демографический вызов России. В Соцфонде ожидают падения рождаемости в ближайшие годы: [Электронный ресурс] // Газета «РБК» № 114 (3784) от 03.10.2023 г. – Режим доступа: https://www.rbc.ru/newspaper/2023/10/03/ 651a95509a7947addf136c31 (дата обращения 27.03.2024).
11. Путин заявил о дефиците кадров в ближайшие годы: [Электронный ресурс] // РИА Новости от 13.03.2024 г. – Режим доступа: https://ria.ru/20240313/ biznes-1932637250.html (дата обращения 27.03.2024).
12. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»: [Электронный ресурс] // Консорциум КОДЕКС: электронный фонд правовой и научно-технической информации. – URL: https://docs.cntd.ru/ document/573264156?marker=6520IM (Дата обращения: 27.03.2024).
13. «Мособлгаз» открыл обучающий портал по безопасности: [Электронный ресурс] // Сайт АО «Мособлгаз» от 04.06.2019 г. – Режим доступа: https:// mosoblgaz.ru/press-center/news/mosoblgaz-otkryl-obuchayushchiy-portal-po-bezopasnosti/ (дата обращения 27.03.2024).
14. Учебно-методический центр. Сведения об образовательной организации (АО «Газпром газораспределение Владимир»): [Электронный ресурс] // АО «Газпром газораспределение Владимир» от 28.06.2024 г. – Режим доступа: https://www.vladoblgaz.ru/umc/ (дата обращения 27.03.2024).
15. Сотрудники владимирских газовых компаний прошли профильную переподготовку в ВлГУ: [Электронный ресурс] // АО «Газпром газораспределение Владимир» от 28.06.2024 г. – Режим доступа: https://www.vladoblgaz.ru/press-center/novosti/sotrudniki-vladimirskikh-gazovykh-kompaniy-proshli-profilnuyu-perepodgotovku-v-vlgu-/ (дата обращения 27.03.2024).

Current problems and prospects for training personnel for gas distribution organizations

Shenogin M.V.

Vladimir state University named after Alexander Grigorievich and Nikolai Grigorievich Stoletovs

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The situation with the provision of technical and engineering personnel to gas distribution organizations (GRO), which has developed in recent years, is described. The features of the labor activity of employees of modern GRO are analyzed. The current directions of development of the gas industry are highlighted and described. The impact of successfully implemented large-scale gasification programs, the inevitable aging of existing gas networks, the introduction of innovative technologies, as well as the shortage of labor in the labor market, on the development of the country's gas economy is assessed. There was a significant increase in the requirements for the competencies of GRO personnel with a simultaneous reduction in the number of job seekers due to demographic reasons. The existing system of training of technical and engineering personnel of the GRO is analyzed, its shortcomings are noted. A draft multi-level program ("roadmap") of joint actions of stakeholders represented by GRO and specialized educational institutions is proposed, which helps to overcome the shortage of qualified personnel, as well as improve the quality of professional training of engineering and technical personnel for the gas industry.

Keywords: gas distribution organization, operation of gas distribution and gas consumption networks, training of gas engineers, competencies of gas industry specialists, career guidance for young people, advanced training, innovative training technologies.

References

1. Gasification program of Russia PJSC Gazprom 2021-2025: [Electronic resource] // Gazprom - Gasification of Russia. – Access mode: https:// www.gazprommap.ru/program/ (access date 03/27/2024).
2. Novak, A.V. Fuel and energy complex of Russia today and tomorrow: results and tasks: [Electronic resource] / A.V. Novak // Social and business scientific journal “Energy Policy” dated January 25, 2024. – Access mode: https://energypolicy.ru/tek-rossii-segodnya-i-zavtra-itogi-i-zadachi/business/2024/12/25/ (accessed March 27, 2024).
3. Murzin, V.I. Analysis of the current state, problems and prospects for the development of the Russian gas industry: [Electronic resource] / V.I. Murzin, G.A. Zotov // GasForum - a portal about Russian gas, a non-profit project of the analytical group ERTA - Access mode: http://gasforum.ru/obzory-i-issledovaniya/201/ (access date 03/27/2024).
4. Novak, A.V. Maximum gasification of Russian regions is a priority of the country’s energy policy: [Electronic resource] / A.V. Novak // Social and business scientific journal “Energy Policy” dated January 25, 2024. – Access mode:

https://energypolicy.ru/maksimalnaya-gazifikacziya-regionov-rossii-prioritet-energeticheskoj-politiki-strany/business/2023/12/06/ (access date 03/27/2024).
5. Gas distribution and gas sales on the domestic market of the Russian Federation: [Electronic resource] // JSC Gazprom Gas Distribution Grozny. – Access mode: https://www.groznyrg.ru/pdf/dokladGustov.pdf (access date 03/27/2024).
6. GOST 34741-2021. Gas distribution systems. Requirements for the operation of natural gas distribution networks: [Electronic resource] // CODEX Consortium: electronic fund of legal and scientific-technical information. – URL: https://docs.cntd.ru/document/572734270 (Date of access: 03/27/2024).
7. GOST 34715.0-2021 Gas distribution systems. Design, construction and liquidation of natural gas distribution networks. Part 0. General requirements: [Electronic resource] // CO-DEX Consortium: electronic fund of legal, scientific and technical information. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1302436795 (Date of access: 03/27/2024).
8. GOST 34715.0-2021. Gas distribution systems. Design, construction and liquidation of natural gas distribution networks. Part 0. General requirements: [Electronic resource] // CO-DEX Consortium: electronic fund of legal, scientific and technical information. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1302436795 (Date of access: 03/27/2024).
9. Software of JSC Gazprom Gazoraspredelenie: [Electronic resource] // Official website of JSC Gazprom Gazoraspredelenie. – Access mode: https://gazoraspredelenie.gazprom.ru/about/software/ (access date 03/27/2024).
10. Russia's demographic challenge. The Social Fund expects a drop in the birth rate in the coming years: [Electronic resource] // RBC newspaper No. 114 (3784) dated 10/03/2023 – Access mode: https://www.rbc.ru/newspaper/2023/ 10/03/ 651a95509a7947addf136c31 (date of access 03/27/2024).
11. Putin announced a shortage of personnel in the coming years: [Electronic resource] // RIA Novosti dated March 13, 2024 – Access mode: https://ria.ru/20240313/ biznes-1932637250.html (accessed March 27 .2024).
12. Federal norms and rules in the field of industrial safety "Safety rules for gas distribution and gas consumption networks": [Electronic resource] // CODEX Consortium: electronic fund of legal and scientific-technical information. – URL: https://docs.cntd.ru/ document/573264156?marker=6520IM (Access date: 03/27/2024).
13. "Mosoblgaz" opened a training portal on safety: [Electronic resource] // Website of JSC "Mosoblgaz" dated 06/04/2019 – Access mode: https:// mosoblgaz.ru/press-center/news/mosoblgaz- otkryl-obuchayushchiy-portal-po-bezopasnosti/ (date of access: 03/27/2024).
14. Educational and methodological center. Information about the educational organization (JSC Gazprom Gazoraspredelenie Vladimir): [Electronic resource] // JSC Gazprom Gazoraspredelenie Vladimir dated June 28, 2024 – Access mode: https://www.vladoblgaz.ru/umc/ (date of access 03/27/2024).
15. Employees of Vladimir gas companies underwent specialized retraining at VlGU: [Electronic resource] // JSC "Gazprom gas distribution Vladimir" dated June 28, 2024 - Access mode: https://www.vladoblgaz.ru/press- center/novosti/sotrudniki-vladimirskikh-gazovykh-kompaniy-proshli-profilnuyu-perepodgotovku-v-vlgu-/ (date of circulation 03/27/2024).

Концептуальная модель управления социально-экономическими проектами на основе инструментов кадрового обеспечения

Аверин Александр Сергеевич
аспирант кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма, Государственный университет управления, s125637@guu.ru

Современные реалии характеризуются острой необходимостью решения целого комплекса социально-экономических проблем. Эффективным инструментом для этого могут выступить социально-экономические проекты. Успешной реализации проектов, играющих значимую роль в гармоничном социально-экономическом развитии страны, способствует отлаженный механизм управления ими. Данная статья посвящена вопросу управления социально-экономическими проектами на основе инструментов кадрового обеспечения. В работе рассмотрены ключевые особенности процесса управления социально-экономическими проектами в современных условиях, а также отражено предназначение концептуальной модели в теории и практике управления проектами. Кроме того, в статье представлены и кратко охарактеризованы основные составляющие концептуальной модели управления социально-экономическими проектами на основе инструментов кадрового обеспечения, в том числе ряд возможных результатов кадрового обеспечения управления проектами.

Ключевые слова: социально-экономические проекты, управление проектами, кадровое обеспечение проекта, проблемы управления, социально-экономическое развитие.

Социально-экономические проекты, представляющие собой комплекс мероприятий, направленных на решение актуальных проблем общества в современном мире, выступают действенным инструментом улучшения социально-экономической обстановки, которая в текущий момент времени обострена.

Особую актуальность концепция проектного управления приобрела в связи с Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», согласно которому к 2030 году страной должны быть достигнуты указанные национальные цели, обеспечивающие её прорывное научно-технологическое и социально-экономическое развитие [1].

Успешной реализации проектов способствует отлаженный механизм управления ими.

Представим особенности управления социально-экономическим проектом. Руководство проектом, как правило, не отличается от общего менеджмента в части управления людьми, но всё же имеет свои особенности. Так, управление проектом включает в себя:

— выявление всех потребностей заказчика, которое связано с описанием факторов эффективности проектно-ориентированной деятельности, способствующих удовлетворению уточненных потребностей;

— адаптацию планов мероприятий проекта и подходов к разным проблемам реализации проекта под требования заинтересованных сторон;

— достижение баланса конкурирующих требований к качеству, содержанию, стоимости и длительности проектных работ.

Социально-экономические проекты выполняются в условиях ограничений по стоимости, срокам и содержанию. Эти факторы называют тройным ограничением. Участники проекта реализуют проектные работы, постоянно балансируя в этом ограничении. Они могут по-разному понимать приоритетность каждых задач и факторов, что требует дополнительных разъяснений от руководителя проектов и в целом создает дополнительные проблемы. Выстраивание процессов по управлению проектами будет происходить на протяжения всего проектного цикла. Разработка процессов, связанных с управлением проектом, требует постоянного улучшения плана по управлению по мере того, как уточняются параметры проекта.

Можно отметить, что основой методологии управления социально-экономическим проектом, содержащей требования к непосредственной инициации проекта, его планированию и контролю исполнения, является система регламентов, согласно которой все участники должны планировать и реализовывать определенные действия при организации и выполнении процессов управления проектом. При этом разработка комплекта регламентов должна производиться на основе единых правил.

Структуризация особенностей позволяет заключить, что факторы эффективности управления проектом по видам ресурсов, которые могут быть вовлечены в процесс обеспечения проектной деятельности, в различной степени доминируют при реализации проекта. Тогда целесообразно классифицировать проекты по признаку доминирования в них этих факторов и определить порядок выбора конкретных инструментов управления проектами, которые дадут максимальный эффект от реализации, а также выявить те проекты, у которых именно инструмент кадрового обеспечения является ключевым.

Перейдем к концептуальной модели управления социально-экономическими проектами на основе инструментов кадрового обеспечения.

Концептуальная модель управления социально-экономическими

проектами на основе инструментов кадрового обеспечения – это модель, состоящая из широкого перечня взаимосвязанных понятий в области управления проектами, определяющих смысловую структуру возможностей кадрового обеспечения для эффективного управления проектами.

Такая концептуальная модель – это некая абстрактная модель, позволяющая определить структуру моделируемой системы, свойства её элементов, причинно-следственные связи между ними, являющиеся принципиально важными для достижения целей моделирования процессов управления проектами на основе инструментов кадрового обеспечения применительно к современным условиям хозяйствования.

Представим основные составляющие концептуальной модели управления социально-экономическими проектами на основе инструментов кадрового обеспечения:

1. Научные основы управления проектами на основе инструментов кадрового обеспечения, в качестве которых рассматриваются основные положения теории управления проектами, которая в свою очередь связана рядом других дисциплин (например, с общей теорией управления, теорией управления производством в части понимания специальных знаний в определенной области деятельности, с положениями различных социально-психологических дисциплин); теории управления персоналом; теории командообразования. Следует отметить, что наиболее важной характеристикой проекта является признак «изменений», поэтому основные положения теории управления проектами затрагивают процессы управления нестационарными процессами. Кроме того, они направлены на формирование знаний по управлению изменениями [7].

Если рассматривать основные положения теории управления персоналом, то целесообразно выделить три ключевых направления:

— управление персоналом с теоретической ориентацией, фокусирующее внимание на теоретических научных целях, что означает необходимость представления объяснений причин, специфики содержания, ожиданий тех или иных аспектов работы с людьми, выступающими исполнителями задач по проекту [8];

— управление персоналом с ориентацией на прагматическую научную цель, при которой теоретическая цель теряет главную роль и на первый план выходит работа над рекомендациями для практических преобразований при пренебрежении глубокими исследованиями значения кадрового обеспечения для управления проектами теоретического характера;

— управление персоналом с ориентацией на прагматическую научную цель при одновременном осуществлении теоретической научной цели, что объясняется тем, что именно теория служит базой для практической деятельности.

Основные положения теории командообразования связаны с созданием групп равноправных специалистов посредством проведения активных мероприятий [6].

2. Цели кадрового обеспечения управления социально-экономическими проектами.

Цель кадрового обеспечения управления проектами — это обеспечение процессов управления квалифицированными специалистами. Кроме того, можно выделить некоторые частные цели, а именно:

— экономическая цель, выражающаяся в обеспечении своевременного приема на работу требуемых для участников проекта работников с теми компетенциями, что необходимы для выполнения конкретных ролей, а также в поиске ресурсов для их удержания на протяжении всего жизненного цикла проекта [2];

— социальная цель, выражающаяся в обеспечении максимального использования потенциала работников;

— отраслевая цель, выражающаяся в обеспечении сбалансированного и устойчивого развития отраслей, которые будут использовать результаты проекта, путем устранение имеющихся проблем, возникающих в том числе из-за недостаточного (или избыточного) числа работников, участвующих в работе проектной команды.

3. Задачи кадрового обеспечения управления проектами:

— экономическая задача, включающая определение потребностей в человеческих ресурсах для осуществления проектных работ и обеспечение развития работников с учетом достигнутых результатов [5];

— экономическая задача, включающая обеспечение роста продуктивности рабоников, участвующих в реализации проекта;

— социальная задача, включающая обучение и развитие работников, участвующих в реализации проекта [3];

— социальная задача, включающая обеспечение благоприятного климата в коллективе, высокого уровня социальной поддержки, а также выстраивание эффективных коммуникаций с работниками;

— отраслевая задача, предполагающая создание условий развития академической мобильности работников при четком понимании перспектив их функционирования в различных сферах деятельности;

— отраслевая задача, предполагающая создание единого информационного пространства использования отраслевых знаний работников, участвующих в реализации проекта.

4. Принципы кадрового обеспечения управления проектами:

— экономический принцип, предполагающий комплексную оценку личностных и профессиональных качеств работников проекта;

— экономический принцип, предполагающий соблюдение правовых процедур и экономических требований в процессе кадрового обеспечения управления проектом;

— социальный принцип, предполагающий создание условий для максимально возможного учета мнений участников проекта при решении вопросов кадрового обеспечения управления им;

— социальный принцип, предполагающий воспитание персональной ответственности у служб, отвечающих за кадровое обеспечение управления проектом;

— отраслевой принцип, предполагающий обновление номенклатуры должностей работников в связи с возможными изменениями условий функционирования отраслей и наращивание трудового потенциала работников;

— отраслевой принцип, подразумевающий равный доступ работников к ресурсам кадрового обеспечения управления проектом [4].

5. Критерий кадрового обеспечения и показатели эффективности управления проектами.

В качестве критерия рассматривается формирование эффективной команды проекта, способствующей достижению максимального социально-экономического эффекта от реализации проекта.

6. Методы кадрового обеспечения управления проектами:

— поисковые методы, связанные с поиском работников, обладающих определёнными компетенциями для реализации конкретных задач по проекту;

— диагностические методы, связанные с оценкой сформированного трудового потенциала участников проекта, качества их работы;

— адаптационные методы, связанные с реализацией мер, направленных на эффективное включение новых работников в проектную работу или на адаптацию уже ранее набранных работников к изменившимся условиям реализации проекта;

— образовательные методы, связанные с обеспечением условий для совершенствования профессиональных компетенций работников;

— аналитические методы, связанные с проведением оценки эффективности и результативности кадровой работы и последующим поиском резервов для более полной реализации потенциала работников;

— контрольные методы, связанные с непосредственным контролем за результатами труда работников, ответственных за реализацию мероприятий проекта, и подведением итогов;

— мотивационные методы, связанные с использованием всего арсенала управленческих воздействий на работников для достижения целей организации проекта.

7. Обоснование выбора основных конкретных инструментов кадрового обеспечения управления проектами.

Оно должно учитывать содержание этапов формирования и развития команды проекта и регулирования стадий его жизненного цикла. Кроме того, следует осознавать целесообразность использования того или иного метода, представленного выше. На основе этого происходит выбор конкретных инструментов, среди которых можно выделить:

— поиск подходящих кандидатов для включения в проектную команду;

— оценка кандидатов при отборе;

— формирование команды проекта и грамотное распределение ролей;

— рациональная интеграция новых работников в рабочие процессы;

— обучение членов команды в условиях постоянно меняющейся социально-экономической обстановки;

— оценка качества работы каждого отдельного участника и команды в целом;

— мониторинг деятельности участников команды;

— грамотная моральная и материальная мотивация членов команды.

8. Организационные структуры управления проектами на основе инструментов кадрового обеспечения.

Ключевыми типами организационных структур являются такие, как функциональней, матричный и проектно-ориентированный. Выбор организационной структуры определяется содержанием конкретного проекта.

9. Результаты кадрового обеспечения управления проектами на основе инструментов кадрового обеспечения:

— экономический результат в виде сформированной системы оценки структуры работников, привлеченных для работы над проектом;

— социальный результат в виде характеристики факторов, влияющих на уровень эффективность труда работников;

— отраслевой результат, выраженный в выявлении степени эффективности использования потенциала работников, уровня качества труда в отрасли, значимости кадровых функций кадрового обеспечения для перспектив развития отрасли.

Итак, в настоящее время существует острая необходимость решения масштабных социально-экономических проблем с целью достижения сбалансированного развития национальной экономики, где важную роль приобретают социально-экономические проекты, для успешной реализация которых требуется эффективный механизм управлениями ими, в том числе на основе инструментов кадрового обеспечения.

Литература

1. Указ Президента РФ от 21.07.2020 N 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» // СПС КонсультантПлюс.
2. Бриль А. Р. Экономическая оценка проектов управления персоналом предприятий при бизнес-планировании / А. Р. Бриль, О. В. Калинина, В. В. Вилькен. – Санкт-Петербург : Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2018. – 103 с.
3. Дроздов И. Н. Управление персоналом проекта / И. Н. Дроздов. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Первое экономическое издательство", 2021. – 220 с.
4. Зябликова О. А. Глава 1. Концептуальные основы формирования и управления командой проекта / О. А. Зябликова // Глобальные и региональные вызовы современной экономики: Монография / Под общей редакцией В.В. Бондаренко, С.А. Барбашовой, В.А. Юдиной, Я.В. Мочалиной. – Пенза : Пензенский государственный университет, 2020. – С. 251-263.
5. Кибанов А. Я. Управление персоналом организации: учебник / под ред. А. Я. Кибанова. — 4-е изд., доп. и перераб. — Москва: ИНФРА-М, 2023- 695 с.
6. Командообразование и принципы успешной командной деятельности в работе библиотечных объединений: метод. рекомендации / отв. ред. Н. П. Маркина; сост. Л. Р. Вагизова. – Уфа, 2020. - 20 с.
7. Мак Н. И. Проектный подход как инструмент управления социально-экономическим развитием региона / Н. И. Мак // Научное обозрение: теория и практика. – 2020. – Т. 10, № 11(79). – С. 2751-2759.
8. Семенова В. В. Управление персоналом: инновационные технологии : практикум / В. В. Семенова, И. С. Кошель, В. В. Мазур. - 4-е изд. - Москва: Дашков и К, 2022. - 82 с.

Conceptual model for managing socio-economic projects based on staffing tools

Averin A.S.
State University of Management

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Modern realities are characterized by the urgent need to solve a whole range of socio-economic problems. Socio-economic projects can be an effective tool for this. The successful implementation of projects that play an important role in the harmonious socio-economic development of the country is facilitated by a well-established management mechanism. This article is devoted to the issue of managing socio-economic projects based on staffing tools. The paper considers the key features of the process of managing socio-economic projects in modern conditions, and also reflects the purpose of the conceptual model in the theory and practice of project management. In addition, the article presents and briefly describes the main components of the conceptual model of socio-economic project management based on staffing tools, including a number of possible results of project management staffing.

Keywords: socio-economic projects, project management, project staffing, management problems, socio-economic development.

References

1. Decree of the President of the Russian Federation dated July 21, 2020 N 474 “On the national development goals of the Russian Federation for the period until 2030” // SPS ConsultantPlus.
2. Bril A. R. Economic assessment of enterprise personnel management projects in business planning / A. R. Bril, O. V. Kalinina, V. V. Vilken. – St. Petersburg: Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University”, 2018. – 103 p.
3. Drozdov I. N. Project personnel management / I. N. Drozdov. – Moscow: Limited Liability Company “First Economic Publishing House”, 2021. – 220 p.
4. Zyablikova O. A. Chapter 1. Conceptual foundations for the formation and management of a project team / O. A. Zyablikova // Global and regional challenges of modern economics: Monograph / Under the general editorship of V.V. Bondarenko, S.A. Barbashova, V.A. Yudina, Ya.V. Mochalina. – Penza: Penza State University, 2020. – pp. 251-263.
5. Kibanov A. Ya. Personnel management of an organization: textbook / ed. A. Ya. Kibanova. — 4th ed., add. and processed — Moscow: INFRA-M, 2023-695 p.
6. Team building and principles of successful team activities in the work of library associations: method. recommendations/answers ed. N. P. Markina; comp. L. R. Vagizova. – Ufa, 2020. - 20 p.
7. Mak N. I. Project approach as a tool for managing the socio-economic development of the region / N. I. Mak // Scientific review: theory and practice. – 2020. – T. 10, No. 11(79). – pp. 2751-2759.
8. Semenova V.V. Personnel management: innovative technologies: workshop / V.V. Semenova, I.S. Koshel, V.V. Mazur. - 4th ed. - Moscow: Dashkov and K, 2022. - 82 p.

Особенности организации санаторно-курортного обслуживания

Агасиев Марат Гудретович
соискатель, Государственный университет управления, m-agasiev@yandex.ru

Данная статья посвящена особенностям организации деятельности санаторно-курортного комплекса, который имеет стратегически важное значение в обеспечении устойчивого социально-экономического развития страны. На основе анализа определений, представленных в научных трудах современных ученых, дано понятие санаторно-курортного комплекса. Рассмотрена классификация организаций санаторно-курортного комплекса в зависимости от ряда ключевых критериев (по масштабам и уровням управления, а также на уровне конкретной дестинации) и факторы организации санаторно-курортного обслуживания. Качественно сформированная ресурсная база деятельности исследуемых организаций позволит обеспечить высокий уровень качества жизни населения страны. В работе показана роль услуг санаторно-курортного комплекса в социально-экономическом развитии страны. Сделан вывод, что деятельность санаторно-курортного комплекса служит драйвером развития, который создает фундамент устойчивого развития общества.
Ключевые слова: санаторно-курортный комплекс, здоровье населения, туристско-рекреационный комплекс, устойчивое развитие, национальная безопасность, организация санаторно-курортного обслуживания, виды организаций санаторно-курортного комплекса.

В условиях нестабильной внешней среды одной из приоритетных задач государства становится достижение устойчивого социально-экономического развития страны, которое обеспечивает стабильное состояние национальной безопасности.

Существенное влияние на успешное функционирование экономики оказывает здоровье и трудоспособность человека. Санаторно-курортный комплекс является перспективной и важной составляющей национальной экономики Российской Федерации, позволяющей укрепить здоровье и обеспечивающей тем самым достижение высокого качества и уровня жизни населения, чем определяется актуальность исследования.

Кроме того, согласно Указу Президента РФ № 683 от 31 декабря 2015 г. «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» одной из задач, обеспечивающих национальную безопасность и способствующих повышению качества жизни населения, является совершенствование системы санаторно-курортного лечения.

Представим понятие санаторно-курортного комплекса. Анализ определений, изложенных в научных трудах современных ученых [3-5, 8, 9], позволяет определить санаторно-курортный комплекс (СКК) как совокупность организаций, специализирующихся на предоставлении санаторно-курортных, а также других рекреационно-досуговых услуг и осуществляющих свою деятельность в рамках тесной взаимосвязи, но выполняющих при этом собственные самостоятельные функции. При этом СКК формируют не только предприятия в его составе (пансионаты, санатории и пр.), но и предприятия, обеспечивающие функционирование комплекса в целом (водо- и энергоснабжение, транспорт и пр.), чем обусловлена необходимость наличия широкого спектра природно-оздоровительных, культурно-исторических и инфраструктурных ресурсов для решения задач по лечению и оздоровлению населения [7].

Рассмотрим классификацию санаторно-курортных комплексов в зависимости от ряда ключевых критериев.

По масштабу санаторно-курортные комплексы можно структурировать следующим образом:

1. Санаторно-курортный комплекс страны в целом, который объединяет весь спектр организаций, оказывающих санаторно-курортные и рекреационно-досуговые услуги в различных курортных местностях посредством использования национальных природных ресурсов.
2. Санаторно-курортный комплекс субъекта Российской Федерации, который объединяет весь спектр организаций, оказывающих санаторно-курортные и рекреационно-досуговые услуги в пределах определенного территориально-административного образования посредством использования ресурсов конкретной местности, привязанной к этому образованию.
3. Санаторно-курортный комплекс как кластер, под которым следует понимать группу связанных между собой отраслей и предприятий, ведущих совместную работу, направленную на удовлетворение возрастающего спроса потребителей на накопление капитала здоровья.
4. Санаторно-курортный комплекс как дестинация, под которой понимается определенное пространство, где потребитель санаторно-курортных услуг проводит наибольшее время, получая положительные впечатления от взаимодействия с аттракциями.

По уровням управления санаторно-курортные комплексы можно структурировать следующим образом:

— федеральный уровень управления санаторно-курортными комплексами (структуры, входящие в органы законодательной власти, которая, как правило, образует подкомитеты, курирующие вопросы управления санаториями и курортами, а также в органы исполнительной власти (Министерство здравоохранения РФ)) [4];

— региональный и муниципальный уровень управления санаторно-курортными комплексами, который формируют региональные департаменты, комитеты и отделы при администрациях отдельных субъектов РФ, а также в составе муниципальных образований, деятельность которых направлена на осуществление кураторства организациями санаторно-курортного комплекса региона или муниципалитета [4];

— уровень управления конкретными санаторно-курортными организациями, в рамках которого реализуются все виды деятельности, обеспечивающие их устойчивое развитие.

Также, учитывая такие факторы, как наличие медицинской лицензии, климатические условия, реализуемые основные и дополнительные услуги и некоторые другие, можно выделить виды организаций санаторно-курортного комплекса, которые имеют определенные особенности функционирования, отличающие их друг от друга. Эти организации будут рассмотрены ниже.

Прежде всего следует охарактеризовать санатории. Санатории расположены в курортной или рекреационной зоне и обеспечены инфраструктурой для комфортного проживания, питания и реализации процедур лечения и оздоровления за счет природных лечебных факторов, основой для которых выступает соблюдение отдыхающими установленных для них режимов дня [4]. Медицинская лицензия является обязательной.

Кроме того, есть клинические санатории, расположенные не в курортных зонах, но в благоприятных климатических и ландшафтах условиях. Они обслуживают больных, которым после перенесенного ими заболевания запрещены поездки на курорт [4]. Отличительной чертой таких санаториев является наличие в их структуре клинической кафедры, деятельность которой направлена на поиск эффективных путей лечения и профилактики новых видов заболеваний [4].

Создаются специализированные санатории, деятельность которых направлена на лечение пациентов с конкретными заболеваниями [4]. При этом могут создаваться как однопрофильные, так и многопрофильные санатории.

Кроме того, можно выделить санатории-профилактории, предназначенные для проведения лечебно-оздоровительных мероприятий среди студентов, а также работников без отрыва от их производственной деятельности, и курортные поликлиники, осуществляющие амбулаторно-курсовочное лечение на курорте [4].

Пансионат отличается от санатория тем, что ориентирован в первую очередь на отдых и комфортное проживание. При этом следует отметить, что доступ к природным лечебным ресурсам не предусмотрен, а медицинская деятельность осуществляется только в экстренных случаях [4].

Лечебно-оздоровительный комплекс (ЛОК) расположен в рекреационной или курортной зоне и также обеспечен инфраструктурой для комфортного проживания, питания и предоставления оздоровительных услуг. Медицинская деятельность по предоставлению широкого спектра медицинских услуг является дополнением к отдыху, не выступая системообразующей [4]. Не предусмотрено и системное использование в работе природных лечебных ресурсов [4]. Наличие медицинской лицензии позволяет вести врачебный прием и осуществлять курсовое лечение.

Стоит указать также на такие виды организаций в составе санаторно-курортного комплекса, как дом отдыха и туристическая база, оздоровительными факторами для которых выступают дальний и ближний туризм, спорт и физическая культура, лечебные природные факторы, используемые в рамках закаливания организма [4].

Дом отдыха — оздоровительное учреждение с регламентированным режимом отдыха, предназначенное для практически здоровых людей, которые не нуждаются в медицинском уходе, проведении врачебного наблюдения и лечения [4]. На туристических базах отдыхают здоровые лица применительно к своему периоду очередного отпуска [4].

Нельзя не согласиться с тем, что услуги санаторно-курортного комплекса имеют важное значение в социально-экономическом развитии страны. Оно обусловлено, прежде всего, положительным влиянием на уровень физического и психического здоровья населения страны и на вопросы демографии в стране, которые сейчас стоят особенно остро.

Не менее значимым является и экономический эффект развития санаторно-курортного дела. Услуги санаторно-курортного комплекса положительно влияют на уровень производительности и эффективности труда работоспособного населения страны. Кроме того, развитие санаторно-курортного комплекса сопряжено с развитием смежных отраслей (например, транспортной, рекреационной и др.). Положительное воздействие на экономику достигается за счёт формирования новых рабочих мест.

Следует заметить существенное влияние услуг санаторно-курортного комплекса на культуру мышления и поведения жителей страны, на уровень социального здоровья, на сокращение имеющейся в обществе социально-психологической напряженности.

Рассмотрим факторы организации санаторно-курортного обслуживания, главная задача которой связана с гармонизацией всех действий санаторно-курортного комплекса и с формированием необходимого ресурсного, организационного и кадрового обеспечения процессов по предоставлению санаторно-курортных услуг:

1. Специфика вида оказываемых услуг. Процессы организации санаторно-курортного обслуживания напрямую зависят от услуг, оказываемых санаторно-курортным комплексом. Разные услуги требуют привлечения различных видов ресурсов и организации специфических для них процедур.

2. Обеспеченность и уровень качества организационно-управленческих ресурсов. К основным организационно-управленческим ресурсам можно отнести такие, как стратегия и система управления её реализацией; комплекс действий по организации бизнес-процессов; инновационные процессы; организационные структуры управления; организационные процедуры; управленческие технологии; управленческая информация; системы снабжения, планирования и контроля; система распределения ресурсов; система измерения и оценки; система мотивации [2].

3. Обеспеченность и уровень качества кадровых ресурсов. Санаторно-курортный комплекс представляет собой сложный объект управления, штат сотрудников которого включает в себя как медицинский, так и управленческий, обслуживающий персонал. Трудовые ресурсы оказывают прямое воздействие на степень удовлетворённости гостей и на формирование устойчивых конкурентных преимуществ, чем обусловлена их критическая важность. Эффективное управление персоналом выступает ключевым элементом стратегии повышения конкурентоспособности организаций санаторно-курортной отрасли.

4. Обеспеченность и уровень качества информационных ресурсов. Информационные ресурсы представляют собой набор данных и знаний, приобретаемых как в процессе непосредственного оказания санаторно-курортным комплексом услуг, так и поставляемых извне. К информационным ресурсам можно отнести, например, нормативно-правовые акты, стратегические планы развития, соглашения с партнёрами, подрядчиками и прочими заинтересованными лицами, бухгалтерскую отчетность, документы в области маркетинговой политики, продукты интеллектуального труда (патенты на оздоровительные технологии, базы знаний экспертов и пр.), различную архивную документацию и др. Высокая степень обеспеченности разнообразными информационными ресурсами ведет к росту эффективности функционирования и развития предприятий санаторно-курортной отрасли.

5. Обеспеченность и уровень качества финансовых ресурсов. Для удержания конкурентных преимуществ организациями санаторно-курортного комплекса необходимо постоянно модернизировать протекающие бизнес-процессы и внедрять санаторно-курортные инновации [6]. Безусловно, финансовые ресурсы используются для выполнения финансовых обязательств и осуществления необхо-

димых расходов, связанных с реализацией услуг. Чем больше финансовых ресурсов находится в распоряжении организации, тем большими возможностями они располагают для совершенствования санаторно-курортного обслуживания. В качестве финансовых ресурсов выступают собственные средства, полученные от реализации санаторно-курортных услуг, а также от собственников организаций санаторно-курортного комплекса [6]. Кроме того, к источникам финансирования организаций санаторно-курортного комплекса относятся кредиты и займы, безвозмездное государственное (ведомственное) финансирование, государственное и частное инвестирование [6].

6. Обеспеченность и уровень качества материально-технических ресурсов. Успешное функционирование организаций санаторно-курортного комплекса во многом зависит от состояния материально-технической базы, в том числе поддерживающей инфраструктуры. В настоящее время ведется активная работа по наращиванию базы материально-технических ресурсов и обновлению фондов. Актуальность и важность этого вопроса отражена в Стратегии развития санаторно-курортного комплекса Российской Федерации, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2018 года N 2581-р. В частности, в Стратегии отмечено, что «изношенность материально-технической базы санаторно-курортных организаций и инфраструктуры курортов приводит к невозможности конкуренции санаторно-курортных организаций Российской Федерации с иностранными аналогичными организациями» [1]. Это требует дальнейшей работы по развитию инфраструктуры санаторно-курортного комплекса.

7. Обеспеченность и уровень качества природно-климатических ресурсов. Природные лечебные ресурсы являются основой санаторно-курортного комплекса, позволяя осуществлять широкий спектр рекреационных и лечебно-оздоровительных мероприятий для достижения задачи укрепления здоровья отдыхающих. Нерациональное использование природно-климатических ресурсов сокращает возможности оздоровления и восстановления трудового потенциала жителей страны, что требует бережного отношения к этим ресурсам.

Можно заключить, что качественно сформированная ресурсная база деятельности организаций санаторно-курортного комплекса позволит обеспечить высокий уровень качества жизни населения страны.

Деятельность санаторно-курортного комплекса, связанная с участием в процессе сохранения здоровья граждан, формированием ВВП, обеспечением занятости, ростом доходов бюджетов всех уровней, служит драйвером развития, который создает фундамент социально-экономической стабильности.

Литература

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 26 ноября 2018 года N 2581-р «Об утверждении Стратегии развития санаторно-курортного комплекса Российской Федерации» // СПС КонсультантПлюс.
2. Багдасарян М. Т. Актуальные вопросы организации режима лечебно-оздоровительных местностей и курортов / М. Т. Багдасарян, Т. Н. Довбуш // Государственная власть и управление: проблемы и перспективы : Материалы V Всероссийской научно-практической конференции, Саранск, 03 марта 2022 года / Редколлегия: Г.П. Кулешова [и др.]. – Саранск: Общество с ограниченной ответственностью "ЮрЭксПрактик", 2022. – С. 10-15.
3. Богомолова Е.С. Оценка уровня экономического потенциала регионального санаторно-курортного комплекса на основе его составляющих / Е.С. Богомолова, С.К Меретукова. // Экономический анализ: теория и практика. - 2016. - № 12 (459). - С. 125-138.
4. Ветитнев А. М. Организация санаторно-курортной деятельности / А. М. Ветитнев, Я. А. Войнова. – Москва : Федеральное агентство по туризму, 2014. – 272 с.
5. Корчажкина Н. Б. Современное состояние и пути дальнейшего развития санаторно-курортного лечения в Российской Федерации / Н. Б. Корчажкина // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2012. – № 4. – С. 63-69.
6. Левченко Т. П. Система управления инновационным развитием санаторно-курортных комплексов / Т. П. Левченко. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "Бук", 2018. – 140 с.
7. Лихтин Д. А. Санаторно-курортные комплексы в развитии туризма региона / Д. А. Лихтин // Экономика и управление. – 2022. – Т. 28, № 8. – С. 808-819.
8. Менеджмент в санаторно-курортных организациях: в 3-х томах / М. А. Боков, А. М. Ветитнев, В. П. Попков [и др.]. Том 1. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, 2001. – 230 с.
9. Хайдуков Д.С. Система стратегического управления курортным комплексом / Д.С.Хайдуков // Вестник государственного университета управления. -2009.- № 22.- С. 214–219.

Features of the organization of sanatorium-resort services

Agasiev M.G.
State University of Management

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This article is devoted to the peculiarities of the organization of the sanatorium-resort complex, which is strategically important in ensuring sustainable socio-economic development of the country. Based on the analysis of the definitions presented in the scientific works of modern scientists, the concept of a sanatorium-resort complex is given. The classification of organizations of the sanatorium-resort complex is considered depending on a number of key criteria (by scale and levels of management, as well as at the level of a specific destination) and factors of the organization of sanatorium-resort services. A qualitatively formed resource base for the activities of the organizations under study will ensure a high level of quality of life for the country's population. The paper shows the role of sanatorium-resort complex services in the socio-economic development of the country. It is concluded that the activity of the sanatorium complex serves as a driver of development, which creates the foundation for sustainable development of society.

Keywords: sanatorium-resort complex, public health, tourist and recreational complex, sustainable development, national security, organization of sanatorium-resort services, types of organizations of the sanatorium-resort complex.

References

1. Order of the Government of the Russian Federation of November 26, 2018 N 2581-r “On approval of the Development Strategy of the sanatorium and resort complex of the Russian Federation” // SPS ConsultantPlus.
2. Bagdasaryan M. T. Current issues of organizing the regime of medical and recreational areas and resorts / M. T. Bagdasaryan, T. N. Dovbush // State power and management: problems and prospects: Materials of the V All-Russian scientific and practical conference, Saransk, March 03, 2022 / Editorial Board: G.P. Kuleshova [and others]. – Saransk: Limited Liability Company “YurExPractik”, 2022. – P. 10-15.
3. Bogomolova E.S. Assessing the level of economic potential of a regional sanatorium-resort complex based on its components / E.S. Bogomolova, S.K Meretukova. // Economic analysis: theory and practice. - 2016. - No. 12 (459). - pp. 125-138.
4. Vetitnev A. M. Organization of sanatorium and resort activities / A. M. Vetitnev, Ya. A. Voinova. – Moscow: Federal Agency for Tourism, 2014. – 272 p.
5. Korchazhkina N. B. Current state and ways of further development of sanatorium-resort treatment in the Russian Federation / N. B. Korchazhkina // Kremlin Medicine. Clinical Bulletin. – 2012. – No. 4. – P. 63-69.
6. Levchenko T. P. Management system for innovative development of sanatorium and resort complexes / T. P. Levchenko. – Kazan: Limited Liability Company “Buk”, 2018. – 140 p.
7. Likhtin D. A. Sanatorium and resort complexes in the development of tourism in the region / D. A. Likhtin // Economics and management. – 2022. – T. 28, No. 8. – P. 808-819.
8. Management in sanatorium and resort organizations: in 3 volumes / M. A. Bokov, A. M. Vetitnev, V. P. Popkov [and others]. Volume 1. – St. Petersburg: St. Petersburg State University of Economics and Finance, 2001. – 230 p.
9. Khaidukov D.S. System of strategic management of a resort complex / D.S. Khaidukov // Bulletin of the State University of Management. -2009.- No. 22.- P. 214–219.

Разработка PR-мероприятий для повышения узнаваемости бренда наукоемкой продукции технологических компаний

Безпалов Валерий Васильевич
доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры национальной и региональной экономики, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Bezpalov.VV@rea.ru

Федюнин Дмитрий Валерьевич
доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры рекламы, связей с общественностью и дизайна, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Fedyunin.DV@rea.ru

Польщикова Мария Вадимовна
магистрант, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Polschikova.MV@rea.ru

Возрастание роли PR-коммуникаций среди предприятий рынка B2B является начальной тенденцией внедрения организационных инноваций в этой сфере. Это происходит несмотря на то, что развитые страны Западной Европы, США и развитые регионы Азии уже в течение нескольких десятков лет повсеместно используют инструменты инновационного комплекса PR-инструментов, ориентированного на стремительное продвижение ценностей до целевых категорий потребителей. Содержание и структура PR-коммуникаций высокотехнологичного предприятия направлены на информирование, убеждение и побуждение агентов рыночных процессов акцептовать соответствующее товарное и сервисное предложение. Получатель, как коммуникатор, постоянно должен прислушиваться к потребительским настроениям и меняющейся рыночной конъюнктуре, чтобы соответственно сформировать вектор актуальных коммуникационных сообщений. Компании по производству наукоемкой продукции являются крупными предприятиями, работают на рынке B2B. Потребители B2B делают свой выбор при покупке, полагаясь на заслуженную известность в средствах массовой информации и тщательно просматривая отчеты аналитиков, тематические исследования и тщательные исследования. В связи с этим PR-коммуникации обусловлены тем, что они взаимодействуют с широким кругом разных общественных групп (акционеры и инвесторы, сотрудники, клиенты, деловые партнеры и поставщики, рынки капитала и кредиторы, некоммерческие организации, местные сообщества, федеральные и региональные органы государственной власти, СМИ, лидеры общественного мнения).

Ключевые слова: узнаваемость, наукоемкая продукция, PR-мероприятия, потребительское настроение, целевые аудитории, технологические компании.

PR наукоемкой продукции играет жизненно важную роль в продвижении технологических компаний. Это может помочь повысить узнаваемость бренда и доверие к нему в технологической отрасли, а также укрепить доверие ключевых заинтересованных сторон и средств массовой информации. PR наукоемкой продукции также может помочь выделить технологическую компанию среди конкурентов, позиционировать ее как идейного лидера и создать положительный имидж бренда.

Особенностями PR-инструментов при продвижении наукоемкой продукции выступают [1]:

–применение системы специализированных каналов для продвижения продукции;

–важность учета уровня достигнутого инновационного потенциала целевых аудиторий;

–лица, которое принимает решение в отношении покупки продукта, (как правило, это отраслевые специалисты, что приводит к значительному усложнению процессов по ведению переговоров и заключению договоров) [2];

– непрерывная динамика и прогресс отрасли;

–наличие специфической профессиональной лексики.

В технологической отрасли обычно используется специфическая профессиональная лексика, к которой потребители не привыкли. Для ее донесения до общественности необходимости использовать более простые, но более эффективные коммуникации и интегрировать их со сторителлингом [3].

Продвижение высокотехнологичной продукции может быть затруднено по ряду причин, в том числе:

1. Сложность: высокотехнологичные продукты могут быть сложными и трудными для понимания обычным человеком, что затрудняет передачу их ценностного предложения.

2. Ограниченная аудитория: высокотехнологичные продукты часто ориентированы на определенную нишевую аудиторию.

PR-мероприятия для повышения узнаваемости бренда наукоемкой продукции в современных экономических условиях включают стратегическое использование коммуникаций и отношений для создания репутации бренда или бизнеса в технологической отрасли. В рамках этого необходимо развитие отношений с техническими журналистами, блоггерами и влиятельными лицами, а также использование онлайн-каналов, таких как социальные сети, блоги и другие цифровые платформы. По мнению В.И. Журавлевой при продвижении наукоемкой продукции целесообразно применение таких PR-инструментов, как комплекс event-мероприятий (в данном случае можно говорить о развлекательных мероприятиях, в рамках которых компании выступают в роли видео-оператора мероприятия, спонсора или организатора), взаимодействие в социальных сетях и установление партнерских отношений с потребителями [4].

Также для повышения узнаваемости наукоемкой продукции применяется обеспечение освещения в СМИ и распространение контента с помощью рассказывания историй для охвата нужной целевой аудитории. Это требует понимания аудитории и отраслевых тенденций, а также отличных навыков копирайтинга [5].

Существует множество проблем, которые PR может решить для наукоемкой компании, поскольку наличие коммуникационной стратегии очень эффективно для повышения узнаваемости и укрепления репутации. Как долгосрочная деятельность, PR стремится увеличить продажи за счет создания доверия между брендом и заинтересованными сторонами [6]:

– проблемы с привлечением финансирования или инвестиций;

– привлечение лучших новых талантов в компанию;
– расширение клиентской и пользовательской базы;
– масштабирование бизнеса.

Компании, которые продвигают наукоемкую продукцию на различные рынки, должны продвигать полезные свойства своей продукции и ее ценность для потребителя [7]. В этой связи возрастает роль профессионального общения с внешним научно-техническим сообществом, конструкторами предприятий, создающих конечную продукцию [8].

При позиционировании и продвижении электротехнической продукции целесообразно интеллектуально-технологическое наполнение содержательных сообщений, должны разъяснять потребителям необходимость покупки и особенности использования и монтажа высокотехнологичного инновационного оборудования.

На современном инновационном высокотехнологичном предприятии четко определены зоны ответственности каждого подразделения в комплексе с дифференцированной системой KPI (с англ. Key Performance Indicators – Ключевые показатели эффективности) обеспечивают оперативное и качественное решение коммерческих и производственных задач, что позволяет вовремя реагировать на меняющиеся потребности рынка.

Для PR-продвижения наукоемкой продукции ведущие высокотехнологичные предприятия, как правило, выбирают следующие основные маркетинговых средств: публикация в СМИ, ведение страницы в социальных сетях (например, Вконтакте, YouTube), выставочная деятельность, поддержание качественных коммуникационных взаимоотношений с заказчиками.

Для выбора технологий PR-продвижения наукоемкой продукции для репрезентативных экономических агентов высокотехнологичной отрасли определим главные цели, которые должно достичь предприятие. Цели PR-продвижения должны быть согласованы с общими целями маркетингу предприятия. Главными целями для продвижения инновационной электротехнической продукции высокотехнологичного предприятия можно считать следующие: формирование знания, стимулирования сбыта, охват маркетинговыми ценностями значительного круга потребителей.

Несмотря на прогресс и отхождение от устаревших источников получения информации, размещение статей в профильных журналах и газетах является действенным. Российский рынок B2B еще не способен полностью отказаться от таких источников, однако есть тенденция использования электронных версий журналов, поиск необходимой информации на профильных форумах и сайтах и тому подобное [9].

Ведение страницы в социальной сети является современным вариантом маркетингового продвижения компании на рынке. В развитых странах Западной Европы, США, Южной Кореи и Японии использование подобных видов ресурсов является обычной практикой продвижения собственной продукции и освещения последних новостей, связанных с их предприятием.

Комплекс мер продвижения приводит к увеличению количества новых клиентов и доли рынка. Для продвижения предприятия целесообразно провести маркетинговые исследования потребностей клиентов и средств коммуникации для работы с ними. Главным направлением продвижения предприятия являются интернет-реклама на сайте предприятия и бизнес-странице в социальных сетях, канал на YouTube, выставочная деятельность.

Радиоэлектронная промышленность в России является жизненно важным сектором экономики с давней историей производства передовых технологий в области телекоммуникаций, радиовещания и электроники. Это обусловлено тем, что продукция данных отраслей применяется в различных отраслях, а также сферах деятельности. Фактически, повышение уровня конкурентоспособности предприятий из радиоэлектронной отрасли является важным условием для обеспечения необходимого уровня экономической безопасности России и соответствующего тема динамичного развития экономики страны [10].

Предприятия электронной промышленности заняты производством полупроводниковой электроники, импульсной техники для электронной автоматики, многое другое [11].

За последние несколько лет радиоэлектронная промышленность в России неуклонно росла. Согласно отчету Министерства промышленности и торговли России, темпы роста сектора в 2020 году составили около 3,5%, несмотря на экономические последствия пандемии COVID-19. О важности радиоэлектронной промышленности свидетельствуют намерения государства удвоить финансирование радиоэлектронной отрасли в 2023-2024 гг. Так, в сравнении с периодом 2022 года, ресурсное обеспечение в период 2023 года радиоэлектронной промышленности выросло в 1,83 раза: с уровня 39,3 миллиарда рублей до уровня 71 миллиарда руб. На период 2024 года запланирован максимально возможный объем ресурсных вложений в рамках госпрограммы – 155 миллиардов руб. Что почти в 2,3 раза больше уровня ресурсных вложений 2023 года [12]

Одним из основных факторов роста российской радиоэлектронной промышленности является акцент правительства на импортозамещении и местном производстве. Россия инвестирует в развитие собственных мощностей по производству полупроводников с целью снижения зависимости от иностранных поставщиков [13].

АО «НИИМА «Прогресс» является частью холдинга «Росэлектроника» в рамках Госкорпорации Ростех (как ведущий дизайн-центр в рамках разработки элементной микроэлектронной базы, головной исполнитель и участник государственных программ, центр по проектированию СБИС, производитель систем ГЛОНАСС/GPS – радиоаппаратуры, навигационных приемников [14]). В период 2023 года проводит тестирование микросхем беспроводной связи 5G. Также «НИИМА «Прогресс» - участник государственных программ, в рамках которых сотрудничает с предприятиями разного ведомственного подчинения [15].

В практике продвижении бренда АО «НИИМА Прогресс» использует следующие PR-инструменты:

1. Зарегистрированный товарный знак. Торговая марка Прогресс с идентификационным номером 237533 зарегистрирована 4 февраля 2003 г. и опубликована 12 марта 2003 г. Исключительное право на Прогресс действует до 16 июля 2031 г.

2. Собственный сайт в сети Интернет. Предприятие имеет собственный сайт в сети Интернет по адресу: https://i-progress.tech/.

3. Ведение социальных сетей. Бренд НИИМА «Прогресс» представлен в социальной сети Вконтакте, однако число подписчиков является малым, и не превышает 100 чел. Публикации постов осуществляются нерегулярно, в основном носят информационный характер о деятельности ГК «Ростех, в которую входит рассматриваемое предприятия.

4. Презентации продукции. В мае 2019 г. АО НИИМА «Прогресс» показал собственную разработку – терминал ЭРА-ГЛОНАСС, который создан на отечественной элементной базе.

4. Систематическое участие в различных конкурсах. «НИИМА «Прогресс» -первый в рамках номинации в конкурсе «Лучшее изделие электронной компонентной базы» премии «Золотой чип 2018».

4. Организация отраслевых форумов.

5. Участие в общественных мероприятиях.

5. Систематическое участие в различных круглых столах и в выставках.

6. Участие в конференциях.

7. Участие в корпоративных мероприятиях.

Для АО НИИМА «Прогресс», рекомендуется использовать структурированный подход к продвижению бренда, который включает в себя как онлайн-, так и оффлайн-маркетинговые инструменты. Следует активно использовать существующие инструменты, такие как участие в выставках, форумах, конференциях, презентация продукции. Однако, следует уделить больше внимания онлайн-продвижению, так как это самый быстрый и эффективный способ привлечения клиентов. Рекомендуется усилить присутствие компании в со-

циальных сетях, установить регулярность обновления сайта и проводить активную работу по привлечению целевой аудитории в Интернет.



Рисунок 1 – Дерево целей по повышению эффективности разработки PR-мероприятий для повышения узнаваемости бренда радиоэлектронной промышленности АО НИИМА «Прогресс» (разработано авторами)

При использовании лид-магнитов (бесплатных материалов, которые привлекают целевую аудиторию на сайт), компания сможет собирать контактные данные и использовать их для установления долгосрочных отношений с клиентами. Также рекомендуется опробовать новые инструменты, такие как проведение рекламных кампаний в Интернете, публикации технических материалов и информационных бюллетеней в сети Интернет, а также создание уникального и продвигаемого в сети канала на YouTube.

В целом следует более диверсифицировать способы продвижения и продолжать участвовать в существующих отраслевых мероприятиях, но больший акцент следует делать на онлайн-присутствии и продвижении, которые можно актуализировать на основе разработки дерева целей (рис.1).

Для достижения первой цели, а именно повышения узнаваемости продукта АО НИИМА «Прогресс», необходимо расширить контент на сайте, использовать SEO-стратегии и запустить рекламную кампанию. В общей сложности затраты составят около 600 тыс. руб., а сроки выполнения - от 1 до 4 месяцев.

Вторая цель, связанная с увеличением числа новых клиентов, будет достигнута через организацию участия в конференциях и семинарах, выбор подходящих мероприятий, подготовку презентационных материалов и проведение лекций, семинаров и дискуссий. Затраты составляют около 450 тыс. руб., а сроки выполнения - от 1 до 4 недель.

Третья цель, связанная с публикацией годового отчета для повышения прозрачности и доверия стейкхолдеров, включает в себя сбор необходимых данных и информации, создание годового отчета и его публикацию. Затраты составят около 400 тыс. руб., а сроки выполнения - от 2 до 6 месяцев.

Для определения приоритетности первой цели (Онлайн-маркетинг и рекламные кампании для повышения узнаваемости продукта АО НИИМА «Прогресс») будут привлечены 5 экспертов из разных областей маркетинга и бизнеса:

– руководитель отдела маркетинга и рекламы в компании-конкуренте АО НИИМА «Прогресс»;

– генеральный директор маркетингового агентства, имеющего опыт работы с компаниями в сфере научных разработок;

– главный маркетолог АО НИИМА «Прогресс»;

– бизнес-консультант с опытом работы в вопросах ступенчатого развития бизнеса;

– аналитик рынка и трендов в области новых технологий.

Эксперты оценят приоритетность целей по трём критериям: влиянию на расширение рынка, влиянию на продажи и рентабельность вложений. Каждый критерий будет оценен по 10-балльной шкале, где 1 - низкий приоритет, а 10 - высокий приоритет.

После проведения экспертных оценок будет рассчитан средний балл каждой цели по каждому критерию и общий суммарный балл. В результате будет определена цель с наибольшим суммарным баллом и, следовательно, наиболее приоритетной для АО НИИМА «Прогресс».

Результаты экспертных оценок позволят сделать выводы о том, является ли первая цель наиболее приоритетной для компании и каковы возможные варианты оптимизации расходов и времени на достижение данной цели.

По результатам экспертной оценки можно установить, что первая цель (Онлайн-маркетинг и рекламные кампании для повышения узнаваемости продукта АО НИИМА «Прогресс») является наиболее приоритетной для компании, так как она имеет наибольший суммарный балл. Важным фактором, влияющим на высокую приоритетность первой цели, является ее высокий балл по влиянию на продажи, что подтверждает необходимость продвижения продукта на рынке через онлайн-маркетинг и рекламные кампании. В свою очередь, вторая и третья цели оценены экспертами как менее приоритетные, что может влиять на расходы и сроки достижения этих целей. Возможные варианты оптимизации расходов и времени будут рассмотрены на основе результатов экспертной оценки.

Для достижения цели по улучшению онлайн-маркетинга и рекламным кампаниям для продукта АО НИИМА «Прогресс» необходимо произвести следующие действия:

1. Расширение наполнения сайта контентом:

–анализ текущего контента, его качества и количества для определения, какие области требуют расширения;

–разработка плана действий по добавлению нового контента на сайт, основываясь на результатах анализа текущего состояния сайта;

–создание уникального и привлекательного контента, который не будет копировать другие источники информации в Интернете;

–публикация статей, новостей, обзоров, научных статей, которые относятся к продуктам и услугам компании на сайте и обеспечение их дальнейшего продвижения в сети Интернет;

–встраивание видео- и аудио-контента, который будет показывать и объяснять преимущества продуктов и услуг компании.

Размещение контента на сайте АО «НИИМА Прогресс» может существенно повлиять на его продвижение в поисковых системах и увеличить трафик с целевой аудитории. Важно оптимизировать контент под ключевые запросы, которые наиболее релевантны для бизнес-направления и дополнить его медиаконтентом, уникальными изображениями и видео.

Также необходимо максимально использовать возможности поисково-оптимизированных заголовков, описаний, меток и тегов, чтобы поисковые системы точнее понимали, какому запросу соответствует страница сайта. Кроме этого, важный фактор – регулярное обновление и расширение контента, что повышает его релевантность и делает сайт более привлекательным для поисковых систем.

2. Использование SEO-стратегий для улучшения позиции сайта в поисковых системах:

–исследование и анализ ключевых слов и фраз, которые наиболее часто используются аудиторией при поиске информации, связанной с продуктами и услугами компании;

–оптимизация контента сайта для этих ключевых слов и фраз,

включая метаданные, заголовки, тексты, изображения и другие элементы;

–использование технических методов, таких как обеспечение ускорения загрузки сайта, обновления контента. Отдельно здесь можно говорить об улучшении структуры сайта, а также об увеличении общего времени, которое проводят пользователи на сайте;

–активное внедрение системы внешних ссылок с прочих вебстраниц. Это позволит повысить уровень улучшить репутации и авторитетность сайта, приведет к повышению уровня ранжирования сайта в различных поисковых системах, которые использует компания.

3. Разработка и запуск эффективной рекламной кампании в Интернете с помощью социальных сетей, поисковых систем и других онлайн-платформ:

–создание профилей компании в социальных сетях, которые наиболее подходят для продуктов и услуг компании, например, YouTube, ВКонтакте, Twitter и т.д.;

–выбор целевой аудитории, которой будут адресоваться объявления, основываясь на данных о возрасте, интересах, положении в иерархии, местоположении и других факторах;

–запуск рекламных кампаний, используя геотаргетинг, контекстную рекламу, объявления в социальных сетях и другие механизмы онлайн-маркетинга;

–анализ и оптимизация рекламных кампаний с помощью специальных метрик для улучшения их эффективности и повышения конверсии.

Таким образом, для современных технологических компаний очень важна разработка и реализация PR-коммуникаций. Это позволяет лучше взаимодействовать с целевыми аудиториями рынка B2B и правильно выстраивать коммуникации в условиях цифровой экономики. Также это позволяет в значительной степени более рационально относится к ресурсной и организационной составляющим реализуемых PR-кампаний за счет разработки хорошо спланированных коммуникативных решений. А также за счет более точной фокусировки в коммуникационном сообщении на отражении ценностей и основных преимуществ продукции технологических компаний для целевых аудиторий.

Литература

1. Паценко Е.С. PR-инструменты, способствующие продвижению высокотехнологичной продукции//В сборнике: Технологии PR и рекламы в современном обществе. Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под ред. И.Р. Тростинской. – 2017. – С. 116-119.
2. Журавлева В.И. Инструменты продвижения высокотехнологичной продукции на зарубежные рынки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-prodvizheniya-vysokotehnologichnoy-produktsii-na-zarubezhnye-rynki (дата обращения 27.02.2024)
3. Public Relations Guide for Technology Companies [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.sprd.co.in/post/the-public-relations-guide-for-tech-companies (дата обращения 26.02.2024)
4. Журавлева В.И. Инструменты продвижения высокотехнологичной продукции на зарубежные рынки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-prodvizheniya-vysokotehnologichnoy-produktsii-na-zarubezhnye-rynki (дата обращения 27.02.2024)
5. Overview of Technical PR [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://prohibitionpr.co.uk/public-relations/tech-pr-strategies/ (дата обращения 26.02.2024)
6. The Complete Public Relations Guide for Technology Companies [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://prlab.co/blog/the-definitive-guide-to-public-relations-for-tech-companies/ (дата обращения 26.02.2024)
7. Усатенко К.Ф., Диесперова Н.А. Маркетинговая деятельность как фактор повышения конкурентоспособности высокотехнологичного предприятия // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2019. – Т. 7. – № 3. – С. 51-55.
8. Феоктистов С. Особенности продвижения наукоёмкой продукции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.sociuma.ru/news/article/osobennosti-prodvizheniya-naukoemkoy-produkcii-17252 (дата обращения 27.02.2024)
9. Красникова Ю.К. Основы продвижения на B2B рынке//Студенческий. – 2021. – № 36-1 (164). – С. 44-47.
10. Карпова А.А. Особенности pr-продвижения предприятия в сфере B2B//В сборнике: Образование и наука в современных реалиях. Сборник материалов XII Международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»; Актюбинский региональный государственный университет им. К. Жубанова; Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова. Чебоксары, 2020. – С. 145-147.
11. Пирожок А. В. Особенности маркетинга на рынке радиоэлектронной продукции // Вопросы управления. – 2019. – № 2 (38). – С. 224-230.
12. Усачёв Д.А. Особенности развития радиоэлектроники в России//Аллея науки. – 2022. – Т. 2. – № 6 (69). – С. 3-9.
13. Сайт Минпромторга России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://budget.minpromtorg.gov.ru/citizens/card/razvitiye-elektronnoy-i-radioelektronnoy-promyshlennosti-2 (дата обращения 20.03.2024)
14. Пирожок А. В. Особенности маркетинга на рынке радиоэлектронной продукции // Вопросы управления. – 2019. – № 2 (38). – С. 224-230.
15. Кондрашов З. НИИМА «Прогресс»: реализованные проекты и стратегия развития//Электроника: наука, технология, бизнес. – 2022. - №2 (213). – С.20-23.

Development of PR events to increase brand awareness of high-tech products of technology companies

Bezpalov V.V., Fedyunin D.V., Polshchikova M.V.
Russian Economic University named after. G.V. Plekhanov

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The increasing role of PR communications among B2B market enterprises is the initial trend of introducing organizational innovations in this area. This happens despite the fact that the developed countries of Western Europe, the USA and developed regions of Asia have been widely using the tools of an innovative set of PR tools for several decades, focused on the rapid promotion of values to target categories of consumers. The content and structure of PR communications of a high-tech enterprise are aimed at informing, persuading and encouraging agents of market processes to accept the corresponding product and service offer. The recipient, as a communicator, must constantly listen to consumer sentiment and changing market conditions in order to shape the vector of relevant communication messages accordingly. Companies producing science-intensive products are large enterprises operating in the B2B market. B2B consumers make their purchasing choices by relying on earned media exposure and carefully reviewing analyst reports, case studies and rigorous research. In this regard, PR communications are due to the fact that they interact with a wide range of different public groups (shareholders and investors, employees, customers, business partners and suppliers, capital markets and lenders, non-profit organizations, local communities, federal and regional government bodies, media, public opinion leaders).

Keywords**:** recognition, knowledge-intensive products, PR events, consumer sentiment, target audiences, technology companies.

References

1. Patsenko E.S. PR tools that promote the promotion of high-tech products // In the collection: PR and advertising technologies in modern society. Materials of the XII All-Russian scientific and practical conference with international participation. Ed. I.R. Trostinskaya. – 2017. – P. 116-119.
2. Zhuravleva V.I. Tools for promoting high-tech products to foreign markets [Electronic resource]. – Access mode: https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-prodvizheniya-vysokotehnologichnoy-produktsii-na-zarubezhnye-rynki (access date 02/27/2024)
3. Public Relations Guide for Technology Companies [Electronic resource]. – Access mode: https://www.sprd.co.in/post/the-public-relations-guide-for-tech-companies (accessed 02/26/2024)
4. Zhuravleva V.I. Tools for promoting high-tech products to foreign markets [Electronic resource]. – Access mode: https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-prodvizheniya-vysokotehnologichnoy-produktsii-na-zarubezhnye-rynki (access date 02/27/2024)
5. Overview of Technical PR [Electronic resource]. – Access mode: https://prohibitionpr.co.uk/public-relations/tech-pr-strategies/ (accessed 02/26/2024)

6. The Complete Public Relations Guide for Technology Companies [Electronic resource]. – Access mode: https://prlab.co/blog/the-definitive-guide-to-public-relations-for-tech-companies/ (accessed 02/26/2024)
7. Usatenko K.F., Diesperova N.A. Marketing activity as a factor in increasing the competitiveness of a high-tech enterprise // Economics and management: problems, solutions. – 2019. – T. 7. – No. 3. – P. 51-55.
8. Feoktistov S. Features of promoting high-tech products [Electronic resource]. – Access mode: https://www.socium-a.ru/news/article/osobennosti-prodvizheniya-naukoemkoy-produkcii-17252 (access date 02.27.2024)
9. Krasnikova Yu.K. Basics of promotion in the B2B market//Student. – 2021. – No. 36-1 (164). – pp. 44-47.
10. Karpova A.A. Features of pr-promotion of an enterprise in the B2B sphere // In the collection: Education and science in modern realities. Collection of materials of the XII International Scientific and Practical Conference. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Chuvash State University named after. I.N. Ulyanov"; Aktobe Regional State University named after. K. Zhubanova; Kyrgyz Economic University named after. M. Ryskulbekova. Cheboksary, 2020. – pp. 145-147.
11. Pirozhok A.V. Features of marketing in the market of radio-electronic products // Management Issues. – 2019. – No. 2 (38). – pp. 224-230.
12. Usachev D.A. Features of the development of radio electronics in Russia//Alley of Science. – 2022. – T. 2. – No. 6 (69). – P. 3-9.
13. Website of the Ministry of Industry and Trade of Russia [Electronic resource]. – Access mode: https://budget.minpromtorg.gov.ru/citizens/card/razvitiye-elektronnoy-i-radioelektronnoy-promyshlennosti-2 (access date 03/20/2024)
14. Pirozhok A.V. Features of marketing in the market of radio-electronic products // Management Issues. – 2019. – No. 2 (38). – pp. 224-230.
15. Kondrashov Z. NIIMA “Progress”: implemented projects and development strategy // Electronics: science, technology, business. – 2022. - No. 2 (213). – P.20-23.

Актуальные требования к найму и адаптации высококвалифицированных специалистов в условиях цифровизации бизнеса

Семенова Алла Анатольевна
доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры таможенного права и организации таможенной деятельности, ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ), allaa.s@ya.ru

Беляков Андрей Сергеевич
аспирант, кафедра предпринимательства и конкуренции, факультет Бизнеса, Университет «Синергия», Belyakov.a.s.spb@gmail.com

Статья посвящена актуальным требованиям к найму и адаптации высококвалифицированных специалистов в условиях глубокой цифровизации бизнеса. Описаны основные понятия по данной теме, разобраны практические примеры. Приведены основные подходы к успешной реализации программы найма и обучения персонала в формате дистанционной работы.
Ключевые слова: найм персонала, адаптация персонала, цифровизация бизнеса, дистанционная работа.

Введение

Современный мир стремительно меняется, цифровые технологии уже проникли в каждый дом, а доступ к интернету стал одной из базовых потребностей для человека. Пандемия Covid-19 оказала сильнейшее влияние на подход к организации бизнеса во всех уголках мира. Повсеместно, предприниматели были вынуждены искать новые подходы для решения своих задач, это дало значительный толчок для цифровизации бизнеса и оптимизации бизнес-процессов под новые реальности. Доля дистанционной занятости сотрудников значительно возросла, устоялись новые форматы работы: полностью удаленная занятость, гибридный (офис-дом) формат, формат коворкинга (работа в офисе с краткосрочной арендой). Безусловно, справедливо будет упомянуть, что и до вышеназванных событий были сферы бизнеса не требующие постоянно присутствия в офисе (например ИТ), но, после 2019 года изменения в форме занятости сотрудников, структуре бизнеса – стали иметь глубокий, системный характер.

Редкий предприниматель не ищет возможности оптимизации издержек и цифровизация бизнеса дает такие возможности. Аренда офиса, накладные расходы на его содержание, релокация сотрудников из других регионов (если не найти нужного специалиста в регионе присутствия) – все это значительные расходы, которые можно оптимизировать благодаря внедрению цифровых технологий. Также стоит отметить, что и для сотрудника, такой подход, в большинстве своем очень заманчив. Экономится время на дорогу до работы, уменьшается уровень психологического давления от постоянной работы в офисе, больше остается личного времени. Поиск оптимального баланса между работой и жизнью – является краеугольной проблемой общества 21 века.

Подводя промежуточный итог, мы можем сделать вывод о том, что классическая структура бизнеса сильно изменилась. Многие сферы полностью или частично ушли в «онлайн» и то, что нам казалось невозможным еще десять лет назад, теперь обыденность. Как известно, любая компания – это в первую очередь люди. Найм правильного человека часто обуславливает успех или неудачу в решении той или иной бизнес-задачи. Работодатель всегда борется за лучших соискателей ведь, это инвестиции в будущее. Но, как искать, адаптировать, обучать, развивать людей в условиях глубокой цифровизации бизнеса? Что делать, если у компании нет физического офиса?

Как быть уверенным, что нанятый сотрудник будет честно исполнять свои трудовые обязанности, а не тратить время на свой досуг?

Это лишь часть вопросов, которые стоят перед предпринимателем. Кадровый голод – это одна из серьезнейших проблем бизнеса, этим в первую очередь обуславливается актуальность данной проблемы, а также её практическая применимость. Ведь, как правило человек нужен был уже «вчера» и для решения вполне реальных задач «здесь и сейчас».

Теоретическая часть: чтобы наиболее полно ответить на поставленные вопросы, нужно привести основные термины.

Цифровая трансформация — процесс внедрения организацией цифровых технологий, сопровождаемый оптимизацией системы управления основными технологическими процессами. Цифровая трансформация не является самоцелью, ключевое понятие – это оптимизация. Предположим, если внедряется новая CRM система, а показатели эффективности труда остаются на прежнем уровне – то, толку от такой трансформации немного, а скорее даже вред – так как

ресурсы на внедрение были затрачены, а результат получен не был. Поэтому, мы будем рассматривать цифровую трансформацию именно с точки зрения повышения эффективности ведения бизнеса.

Найм персонала — это комплекс мероприятий, направленных на привлечение соискателей предлагаемой работы, обладающих необходимыми для выполнения данной работы характеристиками. Найм работников направлен, прежде всего, на удовлетворение количественной и качественной потребности организации в персонале.

Требования к найму персонала могут быть:

А) Качественные: опыт работы, знания, умения, навыки, уровень образования, специфические личностные характеристики, состояние здоровья (для некоторых позиций), уровень интеллектуальных способностей, отсутствие социальных ограничений (например судимости) и прочие.

Б) Количественные: сюда можно отнести предполагаемое время найма и количество вакансий, которые необходимо закрыть.

Найм персонала может быть внешним (поиск специалистов на рынке труда) или внутренним (поиск специалистов среди действующих сотрудников компании). Также найм может осуществляться собственными силами (профильными специалистами компании или руководителями) или привлеченными силами (кадровые агентства, рекрутеры-фрилансеры).

Адаптация персонала — комплекс мероприятий по достижению устойчиво-высокой эффективности нанятого персонала в кратчайшие сроки. Под мероприятиями, мы подразумеваем:

а) внедрение адаптационного плана или дорожный карты с четкими и выверенными шагами для скорейшей адаптации сотрудника. Например: знакомство с ключевыми сотрудниками и локально-нормативными актами, интеграция в корпоративную культуру компании, знакомство с историей компании, введение в неформальные взаимоотношения внутри коллектива.

б) выдача письменных заданий и контроль их исполнения. Важно, на период адаптации (а также испытательного срока) — формализовать поставленные задачи для сотрудника. Это поможет распределить ориентиры, а также будет являться страховкой на случай найма некачественного сотрудника.

в) постоянная обратная связь — постоянный контакт от коллег и руководителя на предмет дачи общей и специфической обратной связи. Общая обратная связь — это общее представлении о соответствии сотрудника корпоративным ценностям и приверженность общих идей коллектива, т. е. его личная характеристика. Специальная обратная связь — это информация о деятельности сотрудника по его непосредственным задачам, т. е. его профессиональная характеристика.

г) иные мероприятия связанные со специфической деятельности организации.

Практическая часть: рассмотрим практическую часть работы и составим примерный план действий для анализа и учета всех требований к найму персонала в условиях глубокой цифровизации.

1. Формализация требований.

Любая заявка на персонал должна быть в том или ином виде формализована и тут действительно нет большой разницы ведется ли бизнес онлайн или имеет собственный офис. Стандартный документ включает в себя примерный профиль соискателя, палитру необходимых навыков, релевантный опыт. Отдельно стоит учесть раздел неформальных требований – несмотря, на то, что они зачастую выступают необязательными (ведь мы в первую очередь смотрим на специалиста, как на профессионала в своем деле способного решать наши бизнес-задачи), именно, вот эти вот неформальные требования определяют реальные критерии для успешного найма персонала.

2. Учет специфики

На данном этапе, мы подобрались к центральному вопросу данной работы. Фундаментально, можно все вакансии можно грубо разделить на два больших блока: Блок прикладных вакансии (там, где необходимы достаточно общие, а иногда базовые навыки, например: грузчик, монтажник, маляр и т.д.) – тут, сложно говорить, о какой-то глубокой цифровизации позиции. Человек необходим на его рабочем месте, функция его понятна, карта рабочего времени четкая. Сотрудник «осязаем» на своем рабочем месте, результат его труда понятен и виден достаточно быстро (переносит грузы или нет, везет пассажира или нет и т.д.). В таких случаях, достаточно классических приемов найма и отбора соискателей. Мы их видим, можем достаточно точно оценить и очень быстро проверить. Этот блок не представляет интереса в рамках данной работы.

Второй блок вакансий, можно назвать высококомпетентным блоком. Этот блок в отличии от первого намного глубже, сложнее. Было бы ошибкой назвать данный блок полностью цифровым – бывают сложнейшие позиции, без большой доли цифровых технологий в них. Но, все-таки большинство из них подвержены сильному влиянию цифровизации и изменяются, можно сказать, прямо на глазах.

Рассмотрим пример: архитектор, как значительно изменился профиль данного специалиста за последние 20 лет? Какой значительный рывок, мы можем наблюдать в сфере программного обеспечения. Эти изменения тянут за собой и новые требования к соискателям. Иногда, даже владение предыдущей версии ПО или аналогичного ПО недостаточно для выполнения задач, нужны самые актуальные знания и умения.

Таким образом, мы можем сделать промежуточный вывод о том, что одно из ключевых требований – это постоянная ревизия, актуализация знаний. Цифровая трансформация – это постоянный процесс, а не разовое мероприятие. И для того, чтобы иметь актуальные знания – необходимо постоянно обучаться, следить за новинками, обмениваться опытом – быть в интеллектуальном тонусе.

Данное требование – было бы справедливо назвать главным. Теперь давайте добавим, возможность дистанционной работы к вышеперечисленным требованиям, и мы получим уникальный набор требований.

Помимо актуальных знаний, гибкости ума и интеллектуального тонуса, нам еще необходимо учесть такой важный фактор, как самодисциплина, общая организованность, способность к концентрации, добросовестность. Таким образом, появляется второе ключевое требование – это личностная зрелость и готовность к автономной работе, без дополнительного контроля.

Данное требование может показать очевидным, но, это не так. Одна ситуация, когда человек приезжает на работу, у него есть выделенное рабочее место. Нет отвлекающих факторов (дети, личные дела и т.д.), а наоборот есть дополнительный контроль в виде руководителя, которые может оперативно обратиться и запросить промежуточный результат «здесь и сейчас».

Если же сотрудник работает удаленно, то, зачастую работодатель лишен возможности такого контроля. Безусловно, сейчас существуют технические средства позволяющие следить за сотрудником дистанционно, но, все-таки главная цель – это организация рабочего времени самостоятельно, без напоминаний и давления со стороны. Тут на помощь работодателю приходят различные CRM системы, планеры, органайзеры, которые позволяют работнику самостоятельно строить путь проекта и самостоятельно его реализовывать. Руководитель, как правило, отслеживает только критические точки проекта.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что помимо профессионального тонуса, сотрудник должен еще иметь и организационный тонус. Данные требования неразрывно связаны глубочайшей цифровизацией бизнеса, ведь часто бывает так, что команда настолько удалена друг друга в физическом плане, что они лично никогда и не пересекаются, но, тем не менее, продолжают работать эффективно и достигают поставленных целей.

3. Способы оценки персонала

Третьим и заключительным требованием, целесообразно рассмотреть способы оценки персонала. Ведь, от того, как мы будем оценивать персонал зависит в конечном итоге, то, какой персонал мы выберем.

На данный момент существует множество способов оценки, которые заслуживают отдельной статьи. В данной работе, мы приведем только наиболее подходящие под наши требования.

Тестовое задание – является, одним из наиболее эффективных инструментов проверки уровня знаний соискателя. Но, учитывая специфику, нужно понимать, что соискатель может выполняя его удаленно, привлечь на помощь эксперта. Для нивелирования данных рисков, тестирование стоит запускать в формате онлайн и в режиме ограниченного времени – это даст результаты максимально приближенные к истине.

Глубинное интервью – другой, достаточно эффективный способ оценки персонала. Тут необходимо, набраться терпения (как соискателю, так и работодателю) и провести целый цикл встреч. Данный цикл предполагает разных интервьюеров с пересекающимися (но не полностью одинаковыми) вопросами. В ходе интервью, производится оценка ответов по шкале от 1 до 5 (или 1 до 10) и выставляется совокупный бал. Для более точной оценки, необходимо не менее 3 интервью, по результатам которых выводится средневзвешенная оценка и принимается решение по соискателю. Данный метод прост в реализации и мало затратен (нужно только время), но при этом дает исчерпывающее представление о соискателей (насколько это возможно).

Метод сбора рекомендаций. Один из самых эффективных методов – но, только при наличии реальных рекомендаций (в идеале, найти рекомендации без помощи соискателя). Если есть негативная информация, то, она обязательно проявится и даст почву для мыслей. Оптимально, получить не менее трех разных рекомендаций из разных мест работы соискателя.

Таким образом, мы рассмотрели несколько ключевых и доступных (для любого формата работы) способов оценки персонала. Намеренно, мы не рассматривали другие более сложные (профессиональные) методы оценки. Безусловно, есть должности, к которым предъявляются особенные требования, и соискатель проходит специализированное тестирование, проверку на полиграфе, ролевые игры и т.д. Но, зачастую, когда речь не идет о таких должностях, у компании нет ресурсов на более сложные методы оценки персонала.

Подводя промежуточный итог, работодателю необходимо ответить всего на два вопроса: кого ищем и как оцениваем? Все это формализовать в конкретные требования и можно приступать к работе.

Практическая база вопроса: рассмотрим пример существующего предприятия ООО «Новатор Скул». Перед собственниками бизнеса встала следующая задача: найм большого количества высококвалифицированного персонала в сжатые сроки. Компания разработал собственное онлайн платформу для развития речи детей. При помощи данной платформы можно реализовать коррекцию и обучение детей. Платформа связывает вместе клиентов и педагогов, предлагая широкую палитру инструментария для реализации поставленных задач. Платформа также обладает собственным модулем ИИ интеллекта, который может производить диагностику речевых нарушений без участия человека. Формат работы компании – полностью дистанционный. Доля цифровизации бизнеса – крайне высокая. На период постановки задачи происходило резкое увеличение продаж и требовалось в кратчайшие сроки набрать педагогов-логопедов способных работать самостоятельно в дистанционном формате.

Для решения данной задачи были применены следующие мероприятия:

1. Подготовлена формализованная заявка на поиск персонала, которая включала в себя требования к количеству и качеству соискателей. Помимо данной заявки был также подготовлен профиль соискателя — были проведены развернутые структурные интервью с функциональными руководителями подразделений, для получения наиболее полной обратной связи. Профиль или портрет идеального соискателя помогает в кратчайшие сроки дополнить ряд формальных требований, а также такого рода мероприятие дополнительно прорабатывают «узкие» места с руководителями, проводится ревизия потребностей в персонале. Крайне желательно, осуществлять такую ревизию не реже, чем в пол года.

2. Была выработана стратегия поиска в первую очередь адаптивных, гибких сотрудников, т.к. им необходимо быть продвинутыми пользователями цифровых технологии, быстро реагировать на все технические нововведения. При этом обладать минимально подходящим опытом для работы детьми. Уклон в личные качества был сделан сознательно. ООО «Новатор Скул» в своей работе дополнительно использует инструменты ИИ, который осуществляет дополнительную проверку оценки человека. Также, в компании принято собственно разработанное ноу-хау в виде специализированной методики логопедической коррекции. Данная методика позволяет при четком следовании установленного регламента безошибочно и точно корректировать выявленные проблемы с речью у ребенка любого возраста. Таким образом, процесс обучения и адаптации сотрудников по работе выходит на первое место. От соискателей требовались только специальные знания (профильное образование) и базовый опыт работы с детьми, что значительно расширило возможности для найма сотрудников.

3. Были выбраны методы оценки в виде интервью и контрольного урока (экзамена) при поступлении на работу. Данная схема позволила сделать 3-х ступенчатую системы оценки персонала. На первом этапе: рекрутер с логопедическим образованием производит базовый отсев соискателей на их профессиональную или личностную пригодность. По статистике, которая ведется в компании более 50% соискателей уходят именно с этого этапа. Причин может быть много: условия труда, формат работы, недостаток профессионально компетенции. Второй этап подразумевает небольшое онлайн обучение с куратором, на котором продолжается оценка соискателя и практическая проверка его технических навыков работы с информационными системами. Также в ходе онлайн обучения, можно сделать дополнительный вывод о личностных качествах сотрудника. Третий этап подразумевает финальный критерий оценки — контрольный урок. На данном этапе проводится полноценное логопедическое занятие с реальным ребенком. Каждый такой урок записывается и оценивается службой контроля качества по специальному чек-листу. Если соискатель набирает необходимое количество баллов — то, он получает доступ к постоянной работе и может набирать себе клиентов. Если соискатель не получил достаточно количество баллов — то, ему дается вторая попытка. С ним проводится дополнительно обучение, разбираются проблемные вопросы и только после этого дается вторая попытка для сдачи контрольного урока. В случае, провала и этой попытки — соискателю в замещении данной должности отказывается.

Таким образом, на разных этапах, соискатель общается с разными людьми и попадает в различные ситуационные задачи. Мнение о соискателе складывается максимально объективно и учитываются средневзвешенные значения. Шанс ошибки — достаточно небольшой, но даже ошибочный найм можно откорректировать далее, на испытательном сроке.

4. Работа с куратором на период испытательного срока. В компании выделен и обучен отдельный сотрудник — куратор испытательного срока. В его задачу входит работа, только с сотрудниками, которые находятся на испытательном сроке. Испытательный срок составляет — 50 уроков, по факту прохождения которых, делается вывод об успешном\неуспешном прохождении. На испытательном сроке за сотрудником введен дополнительный контроль и достаточно строгие метрики оценки. Испытательный срок также подразумевает дополнительное обучение сотрудников. Основное — это мотивация сотрудника и способность к обучению, все необходимые возможности для этого у него имеются. На данном этапе происходит финальный отсев сотрудников и в основную группу переходят, только наиболее ответственные и успешные соискатели.

5. Работа с сотрудниками в основной группе. После выпуска сотрудников из группы испытательного срока — продолжается постоянный контроль качества их работы, а также непрерывное обучение. Сотрудники поделены на различные группы, где за ними закреплен их персональных тим-лидер. Происходят регулярные встречи, мастер-классы, семинары. Дается постоянная обратная связь.

Данные меры позволили в максимально короткие сроки (1 квартал) закрыть все потребности в персонале у компании. А также, достичь целевых показателей:

а) Общая конверсия9% из найма в оформление сотрудника — 31%;

б) Общая конверсия из обучение в оформление сотрудника (как самый ценный показатель, т. к. затраты на персонал на этом этапе самые значительные) — 52%;

в) Общая текучесть персонала — 4%;

г) Текучесть на испытательном сроке — 9%.

Стоит, отдельно отметить, что именно правильно сформированные требования и справедливые ожидания, позволяют быстро и качественно нанимать персонал, даже с учетом глубокой цифровизации бизнеса.

Общие выводы

Можно с уверенность сказать, что ключевую роль в определении требований к найму специалистов является специфика и глубина цифровизации бизнеса. Важно, четко отделить критичные требования от желательных. Самый большой риск в этом вопрос ведется, как поиск и найм опытных и зрелых специалистов – но абсолютно неспособных работать в новых условиях. Крайне важно, найти баланс между опытностью и гибкостью сотрудника, стоит учитывать его способность к обучению новым технологиям, оценивать его интегрировать в современные каналы связи.

Отдельно стоит отметить, способность соискателя к самоорганизации, но при этом и работе в команде. Если бизнес имеет удаленную команду, без рабочего места (офиса), то сотруднику необходимо с одной стороны быть менеджером самому себе, но, с другой стороны, быть частью удаленной команды, таких же менеджеров. Даже один недобросовестных элемент, может значительно затормозить общую работу и это нужно учитывать на этапе найма сотрудника.

Также важно учитывать метрики HR-показателей. Без сквозной аналитики, крайне затруднительно делать какие-либо выводы об эффективности внедренных мероприятий. Одной из ключевых метрик является конверсия, компания несет значительные затраты на найм персонала, а именно конверсии — являются универсальным показателем для измерения. Конверсия позволяет рассчитать затраты на персонала от месяца к месяцу и формировать HR бюджет. Глубока цифровизация бизнеса позволяет измерить почти любое действие, но от измерения — всего подряд смысла не очень много. Поэтому, целесообразно выделить 3-5 ключевых показателей и стремиться к принятым целевым значениям.

Учитывая практическую значимость и актуальность рассматриваемых в данной работе вопросов, стоит отметить, что потенциал раскрытия проблемы еще не исчерпан и оставляет широкое поле для исследований.

Литература

1. Базаров, Т. Ю. Психология управления персоналом: учебник и практикум для вузов/Т. Ю. Базаров. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 381с.
2. Головина, Т.А. Кадровые аспекты развития цифровой экономики в России. // В сборнике: Человеческий капитал в формате цифровой экономики Международная научная конференция, посвященная 90- летию С.П. Капицы: сборник докладов. - 2021. - С. 316-323
3. Горелов, Н. А. Управление человеческими ресурсами: современный подход: учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Мельников: под редакцией Н. А. Горелова. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 270 с.
4. Горленко, О. А. Управление персоналом: учебник для вузов / О. А. Горленко, Д. В. Ерохин, Т. П. Можаева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2020. - 249 с.
5. Гуськова, Н. Д. Управление человеческими ресурсами: учебник для бакалавриата н магистратуры / Н.Д. Гуськова, И.Н. Краковская, А.В. Ерастова. Д.В. Родин. - 2 - е изд,, испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 212 с
6. Десслер, Г. Управление персоналом / Г. Десслер: под редакцией И. М. Степнова: перевод Д. П. Конькова. - 4-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 800 с.
7. Исаева, О. М. Управление человеческими ресурсами: учебник и практикум для вузов / О. М. Исаева, Е. А. Припорова. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2021. - 168 с.
8. Кибанов А. Я., Ивановская Л. В. Кадровая политика и стратегия управления персоналом. Учебно-практическое пособие. - М.: Проспект. 2020. 64 с
9. Масалова, Ю. А. Инновационный менеджмент в управлении персоналом: учебное пособие для вузов / Ю. А. Масалова. - Москва: Юрайт, 2021. - 191 с
10. Менеджмент и управление персоналом: инновации, цифровые технологии. Сборник статей / Москвитин Г.И., Козырев В.А., Ярова Т.Н. - Москва: Русайнс, 2020. - 144 с.
11. Толкунова, Е.Г. Управление персоналом в эпоху цифровой экономики / Е.Г. Толкунова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2019. - Т.9. (№6А). - С. 138-143.
12. Управление персоналом в России: концепции новой нормальности. Книга 8: монография / под ред. И.Б. Дураковой. - М.: ИНФРА-М, 2021. - 248 с.
13. Хоменко А.А., Зинченко И.В., Брызгалова Ю.В. Диагностика речевых нарушений у дошкольников с помощью искусственного интеллекта // Педагогическая перспектива. 2024. № 1(13). С. 58–65.

Current requirements for the recruitment and adaptation of highly qualified specialists in the context of digitalization of business

Semenova A.A., Belyakov A.S.
FSAOU VO RUT, Synergy University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article is devoted to current requirements for the recruitment and adaptation of highly qualified specialists in in conditions of deep digitalization of business. The basic concepts on this topic are described, practical examples are analyzed. The main approaches to the successful implementation of the recruitment and training program in the format of remote work are presented.

Keywords: staff recruitment, staff adaptation, digitalization of business, remote work.

References

1. Bazarov, T. Yu. Psychology of personnel management: textbook and workshop for universities / T. Yu. Bazarov. - Moscow: Yurayt Publishing House, 2020. - 381 p.
2. Golovina, T.A. Personnel aspects of the development of the digital economy in Russia. // In the collection: Human capital in the format of the digital economy International scientific conference dedicated to the 90th anniversary of S.P. Kapitsa: collection of reports. - 2021. - pp. 316-323
3. Gorelov, N. A. Human resource management: a modern approach: textbook and workshop for universities / N. A. Gorelov, D. V. Kruglov, O. N. Melnikov: edited by N. A. Gorelov. - Moscow: Yurayt Publishing House, 2021. - 270 p.
4. Gorlenko, O. A. Personnel management: a textbook for universities / O. A. Gorlenko, D. V. Erokhin, T. P. Mozhaeva. - 2nd ed., rev. and additional - Moscow: Yurayt, 2020. - 249 p.
5. Guskova, N.D. Human resource management: a textbook for bachelor's and master's degrees / N.D. Guskova, I.N. Krakovskaya, A.V. Erastova. D.V. Rodin. - 2nd ed. rev. and additional - M.: Yurayt Publishing House, 2019. - 212 p.
6. Dessler, G. Personnel management / G. Dessler: edited by I. M. Stepnov: translation by D. P. Konkov. - 4th ed. - Moscow: Knowledge Laboratory, 2020. - 800 p.
7. Isaeva, O. M. Human resource management: textbook and workshop for universities / O. M. Isaeva, E. A. Priporova. - 2nd ed. - Moscow: Yurayt, 2021. - 168 p.
8. Kibanov A. Ya., Ivanovskaya L. V. Personnel policy and personnel management strategy. Educational and practical manual. - M.: Prospekt. 2020. 64 s
9. Masalova, Yu. A. Innovative management in personnel management: a textbook for universities / Yu. A. Masalova. - Moscow: Yurayt, 2021. - 191 p.
10. Management and personnel management: innovation, digital technologies. Collection of articles / Moskvitin G.I., Kozyrev V.A., Yarova T.N. - Moscow: Rusigns, 2020. - 144 p.
11. Tolkunova, E.G. Personnel management in the era of digital economy / E.G. Tolkunova // Economics: yesterday, today, tomorrow. - 2019. - T.9. (No. 6A). - pp. 138-143.
12. Personnel management in Russia: concepts of the new normal. Book 8: monograph / ed. I.B. Durakova. - M.: INFRA-M, 2021. - 248 p.
13. Khomenko A.A., Zinchenko I.V., Bryzgalova Yu.V. Diagnosis of speech disorders in preschool children using artificial intelligence // Pedagogical perspective. 2024. No. 1(13). pp. 58–65.

Офсетный контракт как эффективная модель государственно-частного партнерства

Бойчук Анатолий Викторович
слушатель программы «Доктор государственного управления - Doctor of Public Administration (DPA)», ИГСУ, РАНХиГС

В статье раскрыты теоретические и практические аспекты реализации государственно-частного партнерства, офсетного контракта, выделены преимущества и недостатки данных механизмов взаимодействия государственного и частных секторов. Заключение офсетного контракта в рамках государственно-частного партнерства может быть важным стимулом для частного сектора представлять капитальные проекты и технологии эффективно и в более короткие сроки. Научная новизна обосновано, что офсетные контракты по своей природе они обеспечивают приток технологий, а также капитала и различных системных возможностей, что приводит к повышению государственной безопасности и возможностей. В статье обоснована целесообразность использования офсетных практик как эффективной модели государственно-частного партнерства, представляющей результативный способ модернизации национальной экономики и приобретения технологий, важных для государственной безопасности и экономических интересов. Офсетные контракты, заключенные в рамках государственно-частного партнерства, позволят повысить эффективность реализации программы импортозамещения, нивелируя угрозы нормальному функционированию государственного управления и нарушения, возникающие как в функционировании исполнительного аппарата органов власти, эффективно устраняя потенциальные и возникающие риски.

Ключевые слова: офсетный контракт, государственный сектор, эффективность, государственные проекты, кризис, импортозамещение.

Роль государственного управления возрастает в период социальных и политических перемен, при этом в глазах широких слоев нашего общества оно рассматривается как неэффективный организм, ежегодно потребляющий огромные бюджетные ресурсы, при этом никто не осознает, какую роль государственное управление может играть в условиях экономического кризиса [9]. В демократическом правовом государстве органы государственной власти играют подчинённую роль по отношению к гражданам, с одной стороны, и исполнительной власти, с другой. Поэтому формирование концепции деятельности государственного управления, отвечающей ожиданиям граждан и исполнительной власти, играет чрезвычайно важную роль. Это крайне сложно, учитывая постоянно меняющиеся концепции, которые приводят к изменению действующего законодательства и ожиданий общества [7].

Представление о том, что за все отвечает государство и за государство никто не отвечает, постепенно начинает меняться в сторону выявления ответственности за принимаемые решения, индивидуальная ответственность начинает непосредственно создавать коллективную ответственность за судьбу государства. Становится понятно, что кейнсианская доктрина может быть неэффективной в условиях кризиса сектора государственных финансов, с одной стороны, и расширения общественных задач, а вместе с ними и социальных ожиданий, с другой. В связи с вышеизложенным концепции американского лауреата Нобелевской премии Милтона Фридмана, сторонника ограничения роли государства до необходимого минимума, приобретают все большую популярность и постепенно вытесняют господствующие в мире концепции Джона Кейнса.

Эволюция концепции государственного управления стала двигаться в сторону поиска более эффективных и действенных форм государственного управления. На волне широкой критики государственного сектора стали появляться решения, вводящие правила рыночного управления в сферу ранее закрепленных компетенций государственного управления. Такое направление функционирования имеет тенденцию ограничивать роль самого управления в публичной сфере, задачи которого берет на себя частный сектор, действующий на рыночных принципах и реализующий существующие задачи управления через призму этих принципов. Для России повышение эффективности реализации целей стратегии развития является актуальной проблемой, поскольку на протяжении продолжительного периода осуществления политики импортозамещения, планируемые результаты не были достигнуты [5].

Мировая практика показывает, что государственно-частное партнерство и офсетные контракты могут быть эффективными для реализации государственных программ и стратегических целей государственной политики [1, 4]. Все вышеизложенное актуализирует цель данной статьи, которая заключается в теоретическом обосновании офсетного контракта как эффективной модели государственно-частного партнерства при реализации программ импортозамещения.

Концепция импортозамещения в России хоть и была разработана в 2012 году, но фактически реализована лишь с 2014 года. Толчком к этому послужили санкции стран-членов Евросоюза и США. Поскольку значительная часть импорта была заблокирована, отечественные производители и импортеры из других частей мира попытались заполнить российский рынок. Например, зависимость от зарубежного программного обеспечения или технологий остается высокой (до 90%), фармацевтическая отрасль показывает низкие темпы снижения импортозависимости. Также экономика страны сильно зависит от морского флота других государств, особенно при реализации проектов на шельфе или транспортировке сжиженного газа (почти 100%), зависимость от зарубежных сервисных компаний также

высока. Низкий уровень безопасности в России, возникающий из-за ее продолжающейся зависимости от иностранных технологий и оборудования, необходимо в ближайшие годы повысить. Чтобы компенсировать это, необходимы более эффективные инструменты и механизмы, к которым многие исследователи относят государственно-частное партнерство или офсетные контракты [2, 10-11].

Государственно-частное партнерство (далее – ГЧП) в предметной доктрине определяется по-разному, что обусловлено различными факторами, отличающими этот вид договоров, хотя отдельные составные элементы остаются неизменными во всех определениях [3]. Для дальнейшего рассмотрения автор статьи принял описательное определение, согласно которому ГЧП понимается как партнерство между государственным и частным секторами, направленное на реализацию проектов. или предоставление услуг, традиционно предоставляемых государственным сектором. Это сотрудничество основано на предположении, что каждая сторона способна выполнять возложенные на нее задачи более эффективно, чем другая сторона. Таким образом, стороны дополняют друг друга, занимаясь в рамках партнерства той частью общей задачи, которую они выполняют лучше всего. За счет разделения задач, ответственности и рисков в рамках ГЧП достигается наиболее экономически эффективный способ создания инфраструктуры и предоставления государственных услуг. Каждая сторона одновременно получает свои выгоды, пропорциональные ее участию. Таким образом, ключевыми элементами сотрудничества в рамках государственно-частного партнерства являются [6, 8]:

– сотрудничество государственного и частного секторов;

– договорной характер (в рамках гражданско-правовых отношений);

– целенаправленный характер: реализация проектов (строительство инфраструктуры, оказание услуг), традиционно выполняемых публичной стороной;

– оптимальное разделение задач;

– распределение рисков;

– взаимная выгода.

В литературе долгосрочный характер договоров довольно часто упоминается как элемент, характерный для ГЧП. Реализация сложных инфраструктурных проектов, требующих высоких финансовых затрат и генерирующих низкую норму окупаемости, с одной стороны, и стремление гарантировать эффективное предоставление качественных государственных услуг, с другой стороны, оправдают доверительное управление частного партнера с реализацией проекта на более длительный период времени.

Можно выделить и другие особенности: по контрактам такого типа частный партнер предоставляет план строительства объекта общественной инфраструктуры, реализует его, финансирует и затем управляет им. Кроме того, проект ГЧП должен производить платежи частному партнеру за использование объекта государственным органом или третьими лицами (пользователями) в течение срока действия контракта. ГЧП не передает право собственности на объект частной стороне, а после истечения срока действия договора гарантирует передачу активов публичной стороне. В свою очередь, некоторые специалисты делают явный акцент на комплексном подходе к оказанию услуг в рамках ГЧП, позволяющем государственному субъекту использовать свои знания, организационные и финансовые ресурсы в рамках совместной реализации проекта с частным партнером. Независимо от вышеперечисленных особенностей ГЧП, необходимо подчеркнуть, что окончательная ответственность за сохранение условий доступа к данной государственной услуге и ее качество лежит на публичной стороне.

Офсетные сделки являются относительно новым явлением в международной экономической торговле. Вокруг целесообразности использования данного вида транзакций ведется много споров, но комплексных научных исследований на эту тему нет. Такая ситуация является результатом отсутствия надежных статистических данных, определяющих как масштаб, так и динамику этого явления, это связано и с конфиденциальным характером данного вида транзакций.

В теории международной торговли не существует общепринятой систематизации представлений о видах встречных торговых сделок или офсетных сделок, являющихся одним из таких видов. Один и тот же тип договора может называться и классифицироваться поразному в зависимости от лица, описывающего сделку, и страны, в которой осуществляется коммерческая практика. Классификация встречных торговых операций – непростая задача, поскольку они представляют собой бизнес-стратегии, которые использовались в разное время в прошлом и для разных целей в зависимости от экономических или политических потребностей.

Характерными особенностями заключения данного вида сделок являются следующие: 1. Количество, качество и состояние обмениваемых товаров указываются в одном договоре. 2. Стоимость обмениваемых товаров не определяется, даже для целей баланса, выраженного в какой-либо валюте 3. Никакого участия третьих лиц не предполагается. 4. Никакие сертификаты (кроме комиссии агенту) не оплачиваются наличными. 5. Взаимные поставки осуществляются одновременно. 6. Она заключается в форме двух отдельных соглашений, одно из которых касается условий экспортных поставок, а другое определяет правила регулирования взаимных обязательств. 7. Товары и услуги, поставляемые импортером за вознаграждение, обычно относятся к другой товарной группе, чем экспортные товары. 8. Перекрестные поставки не синхронизированы по времени.

Офсетный контракт может заключаться, когда компания строит завод в стране или поставляет в страну технологии, оборудование, обучение или другие услуги и соглашается на определенную часть производственных мощностей в качестве частичной оплаты заказов. Характерными особенностями данных сделок являются следующие: 1. Чаще всего они происходят в инвестиционной сфере. 2. Погашение обязательств импортером обычно происходит в форме поставок товаров, произведенных с использованием приобретенного оборудования. 3. Заключаются два юридически отдельных договора, определяющих порядок исполнения взаимных обязательств. 4. Выставление счетов и расчеты по сделкам с обоими партнерами производятся в одной согласованной валюте. 5. Обычно существует большая разница во времени исполнения взаимовыгоды (обычно заключается дополнительный кредитный договор). 6. Партнеров обычно больше двух. 7. Возвратная выгода обычно превышает стоимость экспорта на затраты финансирования. 8. Самоокупаемые (обратные) долгосрочные соглашения и контракты на компенсационную покупку, чаще всего в кредит, целых промышленных объектов, технологических линий или ноу-хау и, с другой стороны, полное или частичное погашение обязательства страны-получателя компенсации по поставкам конкретных товаров экспортеру в согласованные сроки; эти поставки обычно включают продукцию, произведенную путем ввода в эксплуатацию приобретенного инвестиционного оборудования или лицензий.

Сравнительно новый институт международного экономического оборота может служить сочетанию различных экономических целей. Важнейшей особенностью офсетного соглашения, как отмечалось выше, является его акцессорный характер. Самостоятельных офсетных соглашений не существует, они тесно связаны с другими соглашениями. Введение компенсационного мультипликатора представляется важным с точки зрения целей. Это инструмент государственного вмешательства, позволяющий проводить конкретную экономическую политику не только в сфере закупок вооружений. Используя соответствующие мультипликаторы, можно стимулировать развитие отдельных секторов экономики. Привязка исключительно благоприятного мультипликатора к конкретной отрасли или даже конкретному экономическому предприятию должна обеспечить им соответствующие иностранные финансовые вливания.

Феномен офсета воспринимается его сторонниками как эффективный инструмент, стимулирующий динамичное развитие эконо-

мики, тогда как его противники утверждают, что он откровенно вреден. Опыт доказывает, что она может улучшить состояние многих заводов, особенно промышленности, улучшить их экономическое и финансовое положение, обогатить многие промышленные предприятия передовыми технологиями и установить кооперационные связи с крупнейшими мировыми производителями. Офсет – это специфическая и сложная форма практики расширения экономического, научного и иного сотрудничества, которая используется в международной торговой практике.

Первым условием для начала процедуры, которая может привести к заключению офсетного соглашения, является предоставление заказчиком информации о спросе и ориентировочной стоимости ожидаемых поставок. После получения таких знаний подготавливается предположения для офсетного контракта, которые составляют элемент условий процедуры и указывают, среди прочего:

1. Направления компенсационного распределения и предложения по компенсационным обязательствам при реализации в чем заинтересована отечественная экономика.

2. Критерии оценки компенсационного предложения вместе с предлагаемым весом критерия оценки в процедуре поставки.

3. Формальные и юридические требования относительно компенсационного предложения.

4. Требования к форме и сроку подачи компенсационного предложения иностранным поставщиком.

Такая ситуация побуждает оценить ценность, эффективность использования полученных средств и целесообразность распределения офсетных проектов по отдельным отраслям экономики, стоит проанализировать, как используются офсеты, и вспомнить передовой опыт в этой сфере. Участие государства в экономике становится очевидным и естественным и может рассматриваться как неотъемлемый элемент системы. Офсетные контракты в настоящее время могут играть значительную роль в технологической культуре международной торговли в качестве эффективной модели ГЧП при реализации программ импортозамещения. По своей природе они обеспечивают приток технологий, а также капитала и различных системных возможностей, что приводит к повышению государственной безопасности и возможностей. В статье обоснована целесообразность использования офсетных практик как способа модернизации, приобретения технологий, важных для государственной безопасности и экономических интересов.

Литература

1. Бронников А. М., Гуляева А. С. Предиктивный анализ на стадии планирования государственных контрактов со встречными инвестиционными обязательствами // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13. № 4-1. С. 415-421.
2. Манджиев А.Д. Свобода воли в договорных правоотношениях. М.: Статут, 2017. 192 с.
3. Кичик К.В. Государственный (муниципальный) заказ России. Правовые проблемы формирования, размещения и исполнения: монография. М.: Юстицинформ, 2012. 260 с.
4. Киреева А.В. Современные проблемы институционального регулирования экономических отношений в сфере государственно-частного партнерства // Вестник евразийской науки. 2020. №4. С.41.
5. Научно-промышленные кластеры двойного назначения как механизм укрепления технологического суверенитета российской федерации. интервью с генеральным директором института государственно-частного планирования Еленой Александровной Антипиной // Управление наукой и наукометрия. 2022. №4. С.549-556.
6. Бабкин Р.А., Медведникова Д.М. Пространственные особенности инвестиционной активности московской метрополии // Географический вестник. 2023. №3 (66). С.64-82.
7. Григорьева Н.С., Соболев С.А. Государственно-частное партнерство в здравоохранении: пример города Москвы // Уровень жизни населения регионов России. 2021. №3. С.327-338.
8. Пролубников А.В., Румянцев А.С. Государственно-частное партнерство в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19 // Известия СПбГЭУ. 2021. №5 (131). С.75-79.
9. Формы стратегического партнерства: модели взаимодействия в регионе / Вертакова Ю.В., Ватутина О.О., Андросова И.В. и др. Курск: Изд-во ЮЗГУ, 2013. 298 с.
10. Петраков А. Ю. Привлечение инвестиций с помощью офсетного контракта // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. 2020. №7 (71). С.98-104.
11. Зельднер А.Г. Офсетные контракты в управлении привлечением инвестиций в проекты с гарантированным спросом. // Финансовая экономика. 2020. № 2. С. 41 -44.

Offset contract as an effective model of public-private partnership

Boychuk A.V.
RANEPA

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The subject of the study is an offset contract concluded within the framework of a public-private partnership. The purpose of this article is to theoretically substantiate the offset contract as an effective model of public-private partnership. The article reveals the theoretical and practical aspects of the implementation of public-private partnership, offset contract, highlights the advantages and disadvantages of these mechanisms of interaction between the public and private sectors. The relevance of the article is related to the fact that public-private partnership allows projects to be implemented in a situation of limited public capital, thereby increasing the demand for investments, as well as accelerating their implementation, since it places responsibility for design and construction on the private sector in combination with payments related to the availability of goods and services. The conclusion of an offset contract within the framework of a public-private partnership can be an important incentive for the private sector to present capital projects and technologies efficiently and in a shorter time. Scientific novelty it is proved that offset contracts by their nature provide an influx of technology, as well as capital and various system capabilities, which leads to increased state security and capabilities. The article substantiates the expediency of using offset practices as an effective model of public-private partnership, which is an effective way to modernize the national economy and acquire technologies important for state security and economic interests. Offset contracts concluded within the framework of a public-private partnership will improve the effectiveness of the implementation of the import substitution program, leveling threats to the normal functioning of public administration and violations arising both in the functioning of the executive apparatus of authorities, effectively eliminating potential and emerging risks.

Keywords: offset contract, public sector, efficiency, government projects, crisis, import substitution

References

1. Bronnikov A.M., Gulyaeva A. S. Predictive analysis at the planning stage of government contracts with counter investment obligations // Economics: yesterday, today, tomorrow. 2023. Vol. 13. No. 4-1. pp. 415-421.
2. Mandzhiev A.D. Freedom of will in contractual legal relations. M.: Statute, 2017. 192 p.
3. Kichik K.V. State (municipal) order of Russia. Legal problems of formation, placement and execution: monograph. M.: Justicinform, 2012. 260 p.
4. Kireeva A.V. Modern problems of institutional regulation of economic relations in the field of public-private partnership // Bulletin of Eurasian Science. 2020. No.4. p.41.
5. Dual-use scientific and industrial clusters as a mechanism for strengthening the technological sovereignty of the Russian Federation. interview with the Director General of the Institute of Public-Private Planning Elena Alexandrovna Antipina // Management of science and scientometrics. 2022. No.4. pp.549-556.
6. Babkin R.A., Medvednikova D.M. Spatial features of the investment activity of the Moscow metropolis // Geographical Bulletin. 2023. No.3 (66). pp.64-82.
7. Grigorieva N.S., Sobolev S.A. Public-private partnership in healthcare: an example of the city of Moscow // Standard of living of the population of the regions of Russia. 2021. No.3. pp.327-338.
8. Prolubnikov A.V., Rumyantsev A.S. Public-private partnership in the context of the pandemic of the new coronavirus infection COVID-19 // Izvestiya SPbGEU. 2021. No.5 (131). pp.75-79.
9. Forms of strategic partnership: models of interaction in the region / Vertakova Yu.V., Vatutina O.O., Androsova I.V., etc. Kursk: Publishing House of Southwestern State University, 2013. 298 p.
10. Petrakov A. Yu. Attracting investments using an offset contract // Bulletin of the O. E. Kutafin University. 2020. No.7 (71). pp.98-104.
11. Zeldner A.G. Offset contracts in the management of attracting investments in projects with guaranteed demand. // Financial economics. 2020. No. 2. pp. 41-44.

Роль мотивации персонала в инновационной деятельности предприятия

Воробьёв Николай Александрович
аспирант факультета «Менеджмент», Московский финансово-промышленный университет "СИНЕРГИЯ", vnak88@gmail.com

В статье раскрывается роль мотивации персонала в инновационной деятельности предприятия, производится анализ особенностей инновационных процессов и трудового потенциала предприятия, отражаются проблемы мотивации персонала, который работает в сфере высокоинтеллектуального труда. Изучаются этапы, связанные с разработкой механизмов мотивации и конкретных мероприятий, направленных на стимулирование различных групп персонала к инновационной деятельности.
Ключевые слова: мотивация, инновации, предприятие, труд, эффективность, проблемы, направления, развитие, анализ, особенности.

В настоящий момент времени сущность инновационных процессов заключаются в создании новых идей, продуктов, разработок, решений и др. Главной особенностью является то, что идея, которая задает вектор развития в производстве инновационных продуктов, не относится к результату «чистой науки», а представляет собой практическую реализацию планов, где предусмотрено получение положительного экономического эффекта.

Также нужно брать во внимание следующие особенности, которыми характеризуются инновационные процессы на предприятии (рис.1).

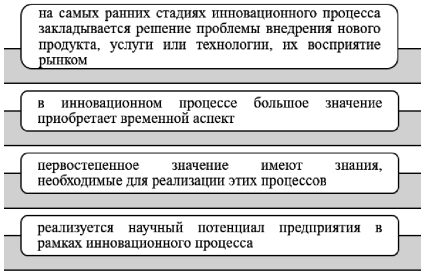


Рис.1. Особенности инновационных процессов [1]

Исходя из указанных особенностей, человеческий фактор является основой в развитии инновационных процессов. Человеческий фактор здесь рассматривается в виде совокупности личностных качеств человека, влияющих на его трудовую деятельность. Указанное понятие определяет главную роль человека в инновационных процессах.

В настоящее время складывается взаимосвязь между ресурсами, которые обеспечивают деятельность производственного предприятия. Различные стороны инновационного производства являются более зависимыми от человеческого фактора, стимулирующего и сдерживающего развитие трудового потенциала отдельных работников и всех сотрудников предприятия [5].

Принято выделять несколько направлений в повышении эффективности трудовых ресурсов (рис.2).

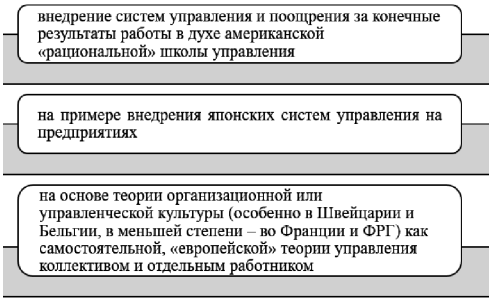


Рис.2.Направления в повышении трудовых ресурсов [2]

Итак, на увеличение технического уровня и экономического потенциала инновационных предприятий и объединений оказывает значительное влияние человеческий фактор, способный воплощать, творить, изобретать и продуцировать новые идеи и цели.

Когда потенциал персонала предприятия эффективно реализуется в процессе деятельности, он превращается в человеческий капитал, который рассматривается в виде потенциала, включенного в

производство и реализацию. Таким образом, чтобы эффективно использовался человеческий потенциал и превращался в человеческий капитал, должна быть создана мотивация персонала предприятия.

Мотивация в деятельности предприятия представляет собой актив, при котором можно достичь высокой работоспособности персонала, завоевания устойчивого положения на рынке за счет грамотной кадровой политики обеспечения инновационной деятельности предприятия [4].

Основой мотивации у сотрудников предприятия в рамках инновационной деятельности выступают следующие характеристики, которые находят свое отражение в творческом задании, решении различных проблем, самовыражении, получении научного признания. На всех этапах в реализации инновационных проектов мотивация может быть различной (рис.3).

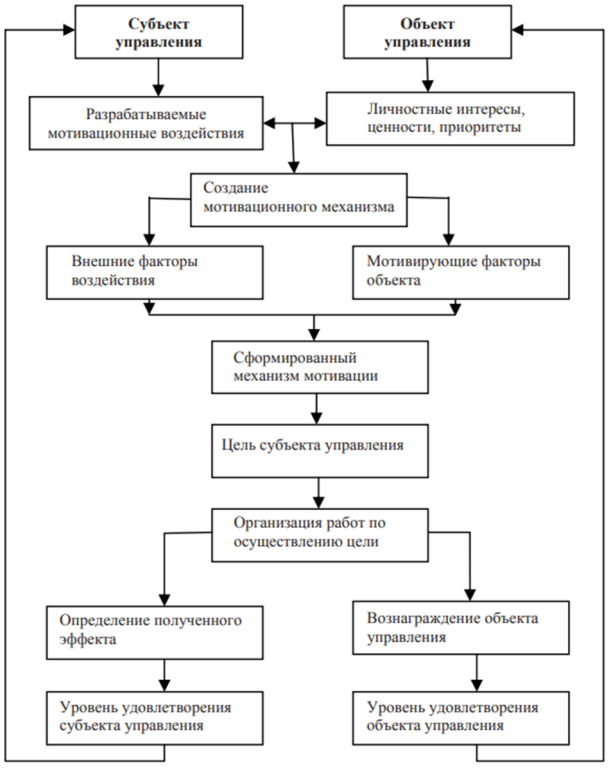


Рис.3.Механизм формирования системы мотивации на предприятии [10]

Предприятия в рамках формирования инновационных процессов особо заинтересованы в работниках высокоинтеллектуального труда. Мотивация работника интеллектуального труда представляет собой не простую иерархию потребностей и мотивов, а иерархию реализуемых видов интеллектуальной деятельности. К специфическим факторам мотивации сотрудников можно отнести признание заслуг и уровня компетентности, возможность развития и видение целей и перспектив [7].

Эффективный мотивационный механизм управления интеллектуальным трудом в деятельности инновационных предприятий можно охарактеризовать как ключевой элемент, определяющий его инновационные возможности. Основа мотивационного механизма интеллектуальной трудовой деятельности заключается в формировании у сотрудников длительного интереса к своей работе [8].

К основным особенностям мотивационного механизма творческой активности относятся: процессы осознанности, процессы рефлексивного характера, процессы личностно значимой оценки деятельности [14].

Итак, сделаем вывод о том, что система мотивации играет важную роль в инновационном развитии каждого предприятия. Мотивационные механизмы интеллектуальной деятельности являются более сложными и интегрируют наиболее оптимальные индивидуальные подходы к мотивации. Поэтому вытекает необходимость поддержки работников интеллектуального труда со стороны предприятия путем применения продуманной системы стимулов к творчеству. Предложенные подходы к мотивации персонала в рамках инновационного процесса позволят создать на предприятии комплекс мотивирующих инструментов, которые помогут раскрыть трудовой потенциал сотрудников и обеспечить их нацеленность на создание, разработку и реализацию инновационных идей, что в конечном итоге приведет к росту эффективности и конкурентоспособности предприятия в современных экономических условиях.

Литература

1. Аганбегян А.Г. Человеческий капитал и его главная составляющая - сфера «экономики знаний» как основной источник социально-экономического роста / А.Г. Аганбегян // Экон. стратегии. - 2022. - Т.19, N 3. - С.66-79; N 4. - С.6-21.
2. Адова И.Б., Калошина Т.Ю. Человеческий капитал как основа эндогенного социально-экономического развития региона / И. Б. Адова, Т. Ю. Калошина // Креативная экономика. – 2022. – Том 16. – № 2. – С. 787-802.
3. Айвазян С.А., Афанасьев М.Ю. Модели оценки человеческого капитала компании, основанные на концепции стохастической границы / С.А. Айвазян, М.Ю. Афанасьев // Экономика и математические методы. – 2022. –Т. 48. №3. – С. 45-63.
4. Аникин В.А. Человеческий капитал в посткризисной России: состояние и отдача / В.А. Аникин // Journal of Institutional Studies. – 2020. –Т. 10. № 2. – С. 90-117.
5. Артемьев А.В. Человеческий капитал как фактор экономического роста / А.В. Артемьев. – Казань, 2020. – 158 с.
6. Бодрова М.И. Человеческий капитал и социальная ответственность – источники для формирования высокоэффективной организационной культуры / М.И. Бодрова // Креативная экономика. – 2020. – Том 13. – № 9. – С. 1635-1650.
7. Борщ Л.М., Жарова А.Р. Методология развития человеческого капитала с позиций цифровой экономики / Л.М. Борщ, А.Р. Жарова // Креативная экономика. – 2019. – Том 13. – № 11. – С. 2141-2158.
8. Большов А. В. Проблемы совершенствования стоимостной оценки человеческого капитала современной организации / А.В. Большов // ВЭПС. – 2020. – № 2. – С.15–19.
9. Быченко Ю. Инновационный механизм устойчивого развития человеческого капитала / Ю. Быченко. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2021. - 532 с.
10. Веретенникова Н. В., Загвязинская Н. М., Куранова Н. А. Человеческий капитал: макроэкономический аспект исследования / Н.В. Веретенникова, Н.М. Загвязинская, Н.А. Куранова // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. – 2021. – № 2 (2). – С.152–160.
11. Воронов А.С., Леонтьева Л.С., Орлова Л.Н., Сергеев С.С. Оценка состояния человеческого капитала на этапе шестого технологического уклада: региональный аспект / А.С. Воронов, Л.С. Леонтьева, Л.Н. Орлова, С.С. Сергеев // Государственное управление. – 2022. – № 90. – С. 108-125.
12. Гелих О.Я. Управление персоналом и человеческий капитал современной России: коллективная монография / под ред. О. Я. Гелиха, В.П. Соломина, Г. Л. Тульчинского. — СПб.: ООО «Книжный Дом», 2021. — 416 с.
13. Глазьев С.Ю., Орлова Л.Н., Воронов А.С. Человеческий капитал в контексте развития технологических и мирохозяйственных укладов / С.Ю. Глазьев, Л.Н. Орлова, А.С. Воронов // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 2020. – №5. – С. 3-23.

14. Диденко Д.В. Человеческий капитал как фактор развития российской интеллектуалоемкой экономики в компаративном контексте (историко-экономический анализ) / Д.В. Диденко. – Москва, 2021. – 377 с.

15. Зиневич А.В., Сарилова О.А. Особенности управления человеческим капиталом, как активом современного предприятия / А.В. Зиневич, О.А. Сарилова // Социальное и экономическое развитие АТР: проблемы, опыт, перспективы. – 2017. – С. 89-96.

The role of staff motivation in the innovation activity of the enterprise

Vorobev N.A.
Moscow University for Industry and Finance «Synergy»

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article reveals the role of personnel motivation in the innovative activity of an enterprise, analyzes the characteristics of innovative processes and the labor potential of the enterprise, and reflects the problems of motivating personnel who work in the field of highly intellectual work. The stages associated with the development of motivation mechanisms and specific activities aimed at stimulating various groups of personnel to innovative activities are studied.

Keywords: motivation, innovation, enterprise, labor, efficiency, problems, directions, development, analysis, features.

References

1. Aganbegyan A.G. Human capital and its main component - the sphere of "knowledge economy" as the main source of socio-economic growth / A.G. Aganbegyan // Econ. strategies. - 2022. - T.19, N 3. - P.66-79; N 4. - P.6-21.
2. Adova I.B., Kaloshina T.Yu. Human capital as the basis of endogenous socio-economic development of the region / I. B. Adova, T. Yu. Kaloshina // Creative Economy. – 2022. – Volume 16. – No. 2. – P. 787-802.
3. Ayvazyan S.A., Afanasyev M.Yu. Models for assessing a company's human capital based on the concept of a stochastic boundary / S.A. Ayvazyan, M.Yu. Afanasyev // Economics and mathematical methods. – 2022. –T. 48. No. 3. – P. 45-63.
4. Anikin V.A. Human capital in post-crisis Russia: state and impact / V.A. Anikin // Journal of Institutional Studies. – 2020. –T. 10. No. 2. – P. 90-117.
5. Artemyev A.V. Human capital as a factor of economic growth / A.V. Artemyev. – Kazan, 2020. – 158 p.
6. Bodrova M.I. Human capital and social responsibility – sources for the formation of a highly effective organizational culture / M.I. Bodrova // Creative Economy. – 2020. – Volume 13. – No. 9. – P. 1635-1650.
7. Borsch L.M., Zharova A.R. Methodology for the development of human capital from the perspective of the digital economy / L.M. Borsch, A.R. Zharova // Creative Economy. – 2019. – Volume 13. – No. 11. – P. 2141-2158.
8. Bolshov A.V. Problems of improving the cost assessment of human capital in a modern organization / A.V. Bolshov // VEPS. – 2020. – No. 2. – P.15–19.
9. Bychenko Yu. Innovative mechanism for sustainable development of human capital / Yu. Bychenko. - M.: LAP Lambert Academic Publishing, 2021. - 532 p.
10. Veretennikova N.V., Zagvyazinskaya N.M., Kuranova N.A. Human capital: macroeconomic aspect of research / N.V. Veretennikova, N.M. Zagvyazinskaya, N.A. Kuranova // Bulletin of Tyumen State University. Socio-economic and legal research. – 2021. – No. 2 (2). – P.152–160.
11. Voronov A.S., Leontyeva L.S., Orlova L.N., Sergeev S.S. Assessment of the state of human capital at the stage of the sixth technological structure: regional aspect / A.S. Voronov, L.S. Leontyeva, L.N. Orlova, S.S. Sergeev // Public administration. – 2022. – No. 90. – P. 108-125.
12. Gelikh O.Ya. Personnel management and human capital of modern Russia: collective monograph / ed. O. Y. Gelikha, V.P. Solomin, G. L. Tulchinsky. - St. Petersburg: Book House LLC, 2021. - 416 p.
13. Glazyev S.Yu., Orlova L.N., Voronov A.S. Human capital in the context of the development of technological and world economic structures / S.Yu. Glazyev, L.N. Orlova, A.S. Voronov // Bulletin of Moscow University. Episode 6: Economics. – 2020. – No. 5. – P. 3-23.
14. Didenko D.V. Human capital as a factor in the development of the Russian intellectual-intensive economy in a comparative context (historical and economic analysis) / D.V. Didenko. – Moscow, 2021. – 377 p.
15. Zinevich A.V., Sarilova O.A. Features of human capital management as an asset of a modern enterprise / A.V. Zinevich, O.A. Sarilova // Social and economic development of the Asia-Pacific region: problems, experience, prospects. – 2017. – P. 89-96.

Формирование методологии программы выявления лидеров трудовых коллективов

Джепа Дмитрий Сергеевич
руководитель аппарата генерального директора, АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», info@nocvko.ru

В статье обсуждаются методологические вопросы организации работы в интегрированных структурах ОПК по выявлению работников, обладающих лидерскими качествами. Особое внимание уделено содержательной части заочных этапов соответствующих программ. Приведены примеры анкет, анализ ответов, а также данные о профессиональном и гендерном составе участников программы выявления лидеров трудовых коллективов одного из ведущих концернов отечественного ОПК. Выявлены направления развития аналогичных программ, ориентированных на реализацию в крупных оборонно-промышленных объединениях. Сформулированы по использованию экспертного потенциала холдинговых структур ОПК в вопросах подготовки кадрового резерва, а также обоснована целесообразность разработки специализированного программного обеспечения, частично решающего задачи оперативного анализа информации, накапливаемой на заочных этапах конкурсных мероприятий.
Ключевые слова: выявление лидеров, оборонно-промышленный комплекс, экспертная оценка, заочный тур.

Шестилетний опыт работы программы выявления лидеров трудовых коллективов АО «Концерн «ВКО «Алмаз – Антей» с их дальнейшей учебной подготовкой по программе «Управление организацией ОПК» можно признать положительным [1]. Подтверждается это тем, что более половины респондентов получили серьезное продвижение по службе, ряд молодых людей и вовсе заняли ведущие должности на предприятиях (заместитель генерального директора, главный конструктор, главный технолог, главный металлург и др.).

В рамках программы прошло три волны призыва с периодом в три года. Отборочные мероприятия совершенствовались и видоизменялись, но их структура оставалась прежней. Она включала в себя три отборочных тура: заявительный, заочный и очный.

Этот подход существенным образом отличается от весьма распространенного и быстрого для поиска лидеров в небольших коллективах, включающего различные вида тестирования и ролевые игры [2-4]. В случае крупного промышленного комплекса требуются более обстоятельные методы, позволяющие оперировать с большим числом весьма квалифицированных участников. Заочные туры по сути являются масштабным тестированием. А вот целесообразность использования ролевых игр вызывает сомнения, поскольку обстоятельные люди не всегда реагируют на них адекватно.

Заочный тур самый малозатратный, не отвлекающий сотрудников от трудовой деятельности и при этом позволяющий построить первичный рейтинг респондентов. Уже на нем определенная часть заявителей, трезво взвесив свои силы, отказывается от дальнейшего участия в конкурсе. В случае большого количества заявившихся на конкурс участников заочный тур может проводиться в два этапа с нарастающим по сложности уровнем заданий.

Так произошло в первую волну конкурса программы в 2016 году, когда на заявительном этапе не накладывалось никаких ограничений и не требовалось рекомендаций с предприятий. Число заявок приблизилось к трем тысячам. После второго заочного тура их осталось немногим более тысячи.

Здесь существенен не только факт сокращения, важно то, что это произошло по решению самих респондентов, что не вызывает обиды, как это было бы в случае отстранения. В любом отборочном мероприятии требуется соблюдать деликатность, чтобы минимизировать психологические травмы не вышедшим в победители участникам.

При удачной подготовке анкет заочного тура, содержащих десяток целенаправленных вопросов и заданий, их экспертная оценка позволяет составить предварительное представление о респондентах, а именно: судить о

- общем уровне интеллектуального развития,
- умении адекватно оценивать людей,
- их представлении о лидерских качествах,
- трезвости самооценки,
- способности ориентироваться в неожиданных ситуациях,
- оригинальности суждений,
- четкости формулирования мыслей,
- грамотности респондента.

Пример анкеты

1. Ярким примером лидера является выдающийся конструктор А. И. Савин, проработавший на предприятиях Концерна 75 лет («Творец» Г. Козлов). Какие его лидерские качества Вы бы отметили?
2. Какой его поступок Вам показался самым смелым?
3. Какая самая большая трудность стояла на его пути?

4. В чем Вы хотели бы взять с него пример?
5. Предположим, Вы оказались в первобытном племени. В чем Вы могли бы быть полезны?
6. Перед Вами десять незнакомых рабочих для сельхозработ. Вам нужно назначить бригадира. Ваши действия?
7. Вам поручили провести урок в школе. Какую темы занятия выберете?
8. В Вашем доме отключилась вода из-за аварии. Ваши действия?
9. В электричке Вам надо познакомиться с сидящим напротив человеком. Ваши действия?
10. Ваш начальник допустил грубое высказывание в Ваш адрес. Ваши действия?
11. В чем бы Вам хотелось прославиться: науке, труде, искусстве, литературе, спорте?
12. Какое качество самое важное для лидера?

Первая группа вопросов. На наш взгляд, важно организовать изучение респондентами жизненного пути выдающегося человека с явно выраженными лидерскими качествами. Лучше всего, если он будет из своей среды. В Концерне таких личностей немало: выдающихся конструкторов, академиков и Героев Социалистического Труда больше десятка. Особое место среди них занимает А.И. Савин, проработавший на предприятиях Концерна более семидесяти пяти лет, еще со времени начала Великой Отечественной войны, и внесший немалый вклад в Победу, а затем в Атомный проект и систему космической разведки. Уже к тридцати годам он стал лауреатом Сталинских премий трех степеней, кавалером ордена Ленина и ряда других государственных наград.

Первые четыре вопроса имели целью сделать внимательным и вдумчивым чтение книги «Творец» об академике А.И. Савине. Сформулированные при ответах мысли не только надолго остаются в памяти, но подчас являются руководством к действию.

Практически все респонденты подошли к делу весьма ответственно и смогли обстоятельно ответить на поставленные вопросы. Образ выдающегося конструктора, безусловного лидера, и его жизненный путь будут для всех респондентов неплохим ориентиром в жизни и работе.

Вопрос о первобытном племени имеет подвох. Он не направлен на выяснение жизненных навыков у респондентов, которыми они могут поделиться с первобытными людьми, хотя именно так он и был воспринят многими. Лидер в любом деле должен прежде всего оценить сложившуюся ситуацию и только после этого планировать свои действия. Пятьдесят тысяч лет назад физиологически люди мало отличались от нас, но по укладу, психологии и мировоззрению были настолько иными, что современному человеку крайне сложно вписаться в их жизнь и быт. Эту особенность прочувствовали всего с два десятка респондентов. Напротив, предложения многих были весьма экстраординарными:

- развить систему прав и норм поведения,
- проводить еженедельные совещания,
- ввести бухгалтерский учет,
- планировать будущее,
- наладить товарооборот с соседями,
- ознакомить с электричеством.

Некоторые ответы содержали целые проекты по преобразованию племени и вхождению в образ его вождя. Лидерские замашки у таких людей есть, но недостаточно развито чувство реальности, весьма важное в любом деле.

Ответы на вопрос о назначении бригадира тоже оказались показательными. Всего несколько десятков респондентов решили поработать вместе и на основе сложившихся впечатлений назначить бригадира. В противоположность этому, многие предлагали проведение опросов, тестирование и голосование. Некоторые предлагали даже изучить личные дела. Опять же это признаки неадекватной оценки ситуации.

Вопрос о выборе тематики урока в школе неожиданностей не принес: практически все предложенные темы были бы интересны и полезны учащимся. Чаще всего они касались выбора специальности – главного помысла выпускников.

Вопрос о выключенной в доме воде не вызвал затруднения. Похоже, что все респонденты сталкивались с этим в жизни и знают, как надо действовать, используя все варианты получения информации и участия в устранении проблем. Особенно выгодно отличаются те, кто решил позаботиться о других, запасая воду не только себе, но и немощным соседям по подъезду и дому.

Ответы на вопрос о знакомстве показали, что все респонденты имеют навыки общения и оценки собеседника, но не все проявили знания в области практической психологии. Известно, что лучший способ расположить человека – это создать ситуацию, сделать его помощником в ее разрешении и после этого поблагодарить, и таким образом завязать знакомство.

Вопрос относительно грубости начальника не очень взволновал респондентов. Несдержанные на слова начальники, вероятно, встречаются на наших предприятиях нередко. Целесообразных вариантов высказано много, но ни один не предполагает обострения ситуации.

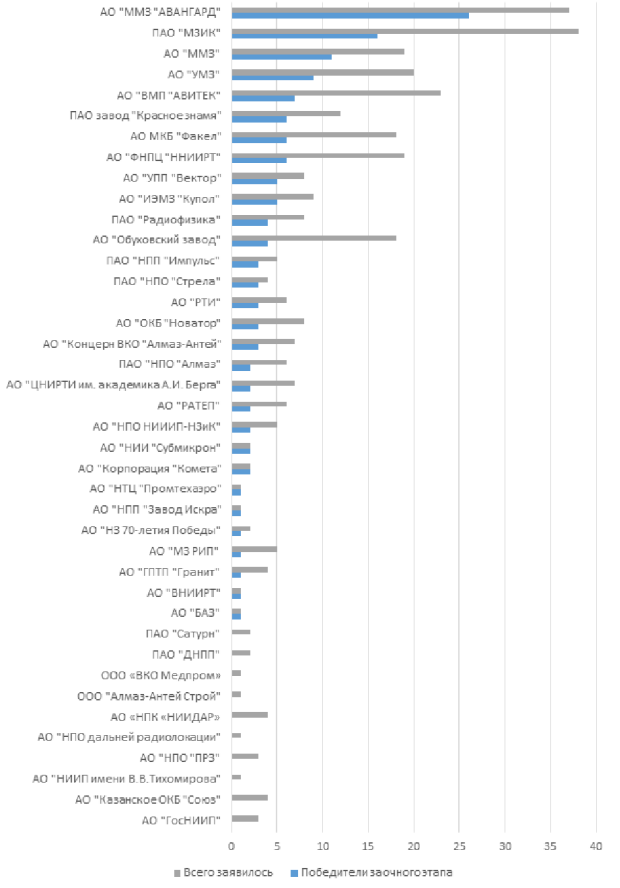


Рис. 1. Распределение участников по предприятиям: серые полоски – заявившиеся, синие – отобранные для сборов.

Ответы на вопрос о славе оказались показательными для формирования образа респондента. Далеко не все признают славу основной, наиболее важной составляющей своей жизни. Ответы на данный вопрос позволили узнать о многогранности жизненных устремлений и увлечений респондентов. Многие серьезно занимаются спортом, путешествуют, занимаются живописью, увлекаются музыкой и пишут стихи.

Относительно качеств, необходимых лидеру, мнения высказаны разумные. Большинство сходится на том, что главным является ответственность.

Распределение заявок по предприятиям показано на рис. 1. Последовательность определяется по числу участников, допущенных на сборы. Интересно отметить, что процент прошедших существенно отличается от предприятия к предприятию: от 100% до нуля. Крайние ситуации имеют место при минимальном числе заявителей.

Любопытно отметить большое разнообразие в объемах ответов на вопросы анкеты. Совсем мало односложных, в большинстве – четыре - пять строчек, но есть и целые сочинения на страницу, причем интересные и грамотные, что приятно отметить. Распределение объемов полученных ответов представлено на рис. 2.

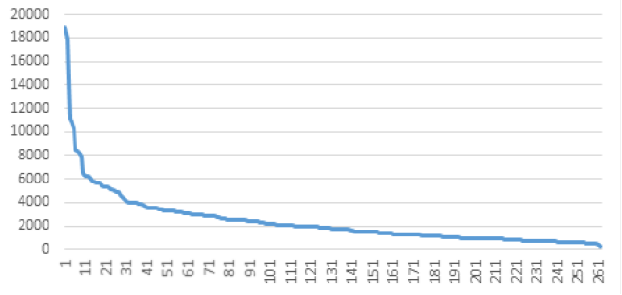


Рис.2. Распределение числа знаков в ответах по числу респондентов.

Как правило, совсем короткие ответы не удовлетворяли требовательных экспертов. Распределение суммарных оценок по десятибалльной шкале трех экспертов показано на рис. 3.

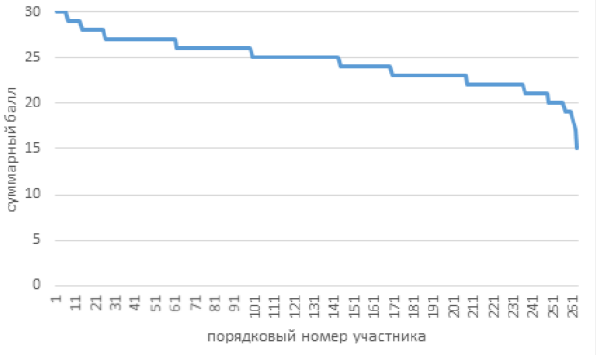


Рис.3. Распределение суммарных оценок экспертов по численности респондентов.

Эксперты не вырабатывали единого подхода к оценке, каждый был человеком умудренным и действовал по своему усмотрению, поэтому корреляции между их оценками находились на уровне 50 – 70%.

Распределение победителей заочного тура по группам специальностей показано на рис.4.



Рис. 4. Распределение участников по специальностям: левая диаграмма – общее число респондентов, правая – отобранные на сборы.

Две трети – инженеры. После заочного тура выросла численность управленцев, слегка потеснившая рабочих.

Гендерный состав респондентов после заочного тура тоже претерпел изменения (рис. 5): существенно повысился процент женщин. Это же наблюдалось и при двух первых волнах программы. Вероятно, женщины больше склонны к эпистолярному общению.

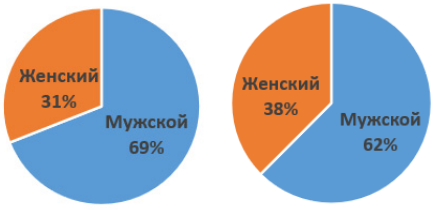


Рис. 5. Гендерное распределение респондентов: левая диаграмма – общее число респондентов, правая – отобранные на сборы.

Таким образом, можно заключить следующее:

- в отборочную анкету заочного тура целесообразно включать задания по изучению жизни и деятельности выдающегося человека, предпочтительно работавшего на предприятии объединения;
- следует сформулировать вопросы, позволяющие оценить, насколько хорошо человек сможет сориентироваться в неожиданной ситуации;
- существенную роль играют ответы на вопросы об устремлениях респондента и его увлечениях.

Непростой задачей является экспертная обработка нескольких сотен анкет экспертами, но она дает возможность достаточно объективно определить состав участников очных туров. Существенно упрощает работу экспертов удобное программное обеспечение.

Литература

1. Башкатова Ю.А., Большаков Д.Ю., Ерошин С.Е. и др. Лидерское движение в концерне «ВКО Алмаз – Антей» - М.: Новое время, 2019. – 316 с.
2. Анисимов Н.Д., Бударин П.Ю., Касьяник Ю.В. Оценка способностей к лидерству и командному сотрудничеству у студентов // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2014. — №20. – С.165-170.
3. Балашов А.П., Видрашко О.В. Оценка лидерских навыков и профессиональной компетентности руководителя организации // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. – 2009. — №3. – С.107-114.
4. Беспалов Д.В. Проблемы психологического исследования лидерства в малых группах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. — №92. – С.1384-1402

Formation of a methodology for a program to identify leaders of labor collectives

Dzhepa D.S.
JSC Concern VKO Almaz-Antey

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article discusses methodological issues of organizing work in integrated defense industry structures to identify workers with leadership qualities. Particular attention is paid to the content of the correspondence stages of the relevant programs. Examples of questionnaires, analysis of responses, as well as data on the professional and gender composition of participants in the program for identifying leaders of labor collectives of one of the leading concerns of the domestic defense industry are provided. Directions for the development of similar programs aimed at implementation in large defense-industrial associations have been identified. Formulated on the use of the expert potential of holding structures of the defense industry in matters of training the personnel reserve, and also substantiates the feasibility of developing specialized software that partially solves the problem of operational analysis of information accumulated at the correspondence stages of competitive events.

Keywords: identification of leaders, military-industrial complex, expert assessment, correspondence tour.

References

1. Bashkatova Yu.A., Bolshakov D.Yu., Eroshin S.E. and others. Leadership movement in the concern "VKO Almaz - Antey" - M.: New time, 2019. - 316 p.
2. Anisimov N.D., Budarin P.Yu., Kasyanik Yu.V. Assessment of leadership and team cooperation abilities among students // Bulletin of the University (State University of Management). – 2014. – No. 20. – P.165-170.
3. Balashov A.P., Vidrashko O.V. Assessment of leadership skills and professional competence of the head of an organization // Bulletin of the Belgorod University of Consumer Cooperation. – 2009. – No. 3. – P.107-114.
4. Bespalov D.V. Problems of psychological research of leadership in small groups // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. – 2013. – No. 92. – P.1384-1402

Государственно-частное партнерство в сфере инновационных высокотехнологичных производств

Рагулина Юлия Вячеславовна
д.э.н., профессор, зав. кафедрой комплаенса и котроллинга, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

Жданов Владислав Леонидович
канд. полит. наук, доцент, докторант кафедры комплаенсы и котроллинга, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

В статье проанализированы различные траектории управления в космической индустрии в Российской Федерации на основе взаимодействия предприятий в рамках государственно-частного партнерства. Такое взаимодействие способствует ускорению темпов научно-технического развития вследствие равномерного распределения экономических рисков, увеличения объема частных инвестиций для научно-технических разработок и принятия опыта практических примеров в основах промышленного менеджмента.
Ключевые слова: космическая отрасль; стиль управления, научно-техническое развитие; управленческие траектории; государственно-частные предприятия; механизмы управления; государственная инфраструктура; инновации; высокотехнологичное производство; производственный менеджмент; технопарки; концессии.

В настоящее время космическая отрасль является одной из ведущих отраслей экономики Российской Федерации. В связи с этим наиболее приоритетной формой взаимодействия предприятий выступает государственно-частное партнерство.

В профильной экономической литературе представлено большое количество различных точек зрения на аспекты управленческих траекторий космической промышленности Российской Федерации. М.С. Абрашкин, А.А. Бойко, Н.П. Горидько в своих работах акцентируют внимание на механизмах развития и стратегического управления наукоемкими предприятиями в космической отрасли, инструментах контроллинга происходящих там бизнес-процессов, а также особенностях развития высокотехнологичной отрасли [1, 3, 4]. А.И. Волошин, И.Н. Рыкова и С.И. Хуциева описали процесс цифрового взаимодействия управленческих решений в рамках системы менеджмента качества на предприятиях космической промышленности, перспективы развития и методы оценки их потенциала [5]. Институциональные аспекты государственно-частного партнерства в России, механизм его регулирования и перспективы развития в своей работе рассмотрела А.Б. Ахметова [2].

В исследовании применялись методы дедукции и индукции, сравнения и описания, наблюдения, выборка механизмов регулирования государственно-частного партнерства в сфере высокотехнологичного производства, а также построение кластерной схемы признаков государственно-частного партнерства в высокотехнологичном производстве.

Высокотехнологичное производство подразумевает отрасль экономики, направленную на выпуск продукции и услуг, которые способствуют решению существующих социально-экономических проблем. Как правило, оно основано на результатах научно-технических разработок государства при поддержке частных инвестиций [7].

В рамках космического производства в Российской Федерации разработана собственная управленческая траектория, преследующая цель формирования конкурентных преимуществ. Согласно данной траектории необходимо использование Smart-технологий. Под Smart-технологиями понимают конкретные, измеримые, достижимые, согласованные и ограниченные во времени инновационные инструменты, обеспечивающие стабилизацию производственных и управленческих процессов. Также предполагается осуществление процедур оптимизации промышленного менеджмента в рамках функционирования технологических и научно-производственных кластеров и парков и периодичный пересмотр с учетом отраслевой специфики нормативно-правовых документов, регулирующих взаимодействие предприятий в рамках государственно-частного партнерства.

Для каждой из сторон-участников государственно-частного партнерства в высокотехнологичном производстве существуют разного рода риски. Отсутствие четко разработанной правой системы обеспечения научно-технической деятельности не дает законодательно закрепленных гарантий для частного предпринимательства. Вместе с тем для каждого из собственников важно сохранение права собственности за собой, что не представляется возможным при такой форме взаимодействия.

Предприятия космического комплекса, связанные в рамках государственно-частного партнерства, должны быть обеспечены развитой логистической и транспортной инфраструктурой, использовать результаты научно-технического прогресса, а также действовать на основании заказов космическо-ракетной продукции. Отметим, что государство должно поэтапно осуществлять передачу прикладных направлений научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок частным предприятиям с целью эффективного развития

космической промышленности, сохраняя за собой функционал по интеграции экономических ресурсов, проведению научно-исследовательских работ, контролю за осуществлением технологической политики и управлению космическим кластером.

По мнению М.С. Абрашкина сегодня существуют 6 механизмов регулирования государственно-частного партнерства в области высокотехнологичного производства (табл.) [1]. Перечисленные механизмы способствуют росту темпов развития космической промышленности, а также регулированию конкуренции предприятий и укреплению их инновационного потенциала.

Таблица 1
Механизмы регулирования государственно-частного партнерства в сфере высокотехнологичного производства РФ

Механизм регулирования	Характеристика механизма
Государственное стимулирование предприятий	Введение и реализация налоговой, таможенной, антимонопольной, экологической и научно-технической политик позволяет регулировать потребности субъектов ГЧП, оптимизировать использование ресурсов, а также расширять зону сбыта продукции
Стратегическое государственно-частное партнерство	Использование инвестиционных проектов, долговых финансовых инструментов с целью нейтрализации недостатков государственной политики в сфере экономического регулирования рынка космической продукции
Укрепление инновационных разработок и потенциала предприятий	Распространение инновационных результатов предприятий и их документационное закрепление с целью рационального использования различных ресурсов
Встречное развитие государственных и частных предприятий	Сопоставление интересов и потребностей, формирование общих стратегических целей и задач, разделение зон ответственности, а также обмен информационными результатами и прогнозами
Адаптация и нейтрализация предприятий к неблагоприятным факторам	Содействие государства в разработке положений предотвращения рисков и минимизации негативных последствий от них с помощью внедрения предупредительного стиля управления
Формирование кластеров	Объединение нескольких частных и государственных предприятий со схожими целями, способствующими росту конкурентоспособности в космической отрасли с помощью создания коммуникативно-организационной структуры, которая способствует появлению новых экстремумов в рыночном развитии

Напомним, что для эффективного управления высокотехнологичным производством в рамках государственно-частного партнерства необходимо соблюдать определенный алгоритм реализации мероприятий, способствующих совершенствованию производственных процессов. Для начала определяются стратегические цели производства космической продукции и выбираются методы, перечень экономических ресурсов и формы их использования. Основополагающими целями выступают: проведение фундаментальных научных исследований, изготовление передовой космической продукции, оказание услуг космической промышленности экономике страны, а также обеспечение экспорта космических услуг. Затем определяется продолжительность каждого из производственных процессов в зависимости от поставленных стратегических задач. На протяжении всего управленческого процесса происходит непрерывный контроль со стороны топ-менеджмента и дается оценка его эффективности. Завершающей стадией выступает разработка мероприятий, совершенствующих положения управления высокотехнологичным производством.

Отметим, что в целях повышения эффективности управления высокотехнологичным производством на предприятиях, взаимодействующих в рамках государственно-частного партнерства, традиционно предлагается внедрение аудита системы менеджмента качества (СМК). Данный процесс позволяет оперативно регулировать производственные процессы и устранять изъяны управленческих решений. Аудит СМК ориентирован на расширенный анализ качественных и количественных показателей деятельности предприятия, обеспечение упорядоченности этапов проведения анализа, внедрение электронного документооборота, регламентирующего алгоритмы производственных процессов, а также сокращение временных затраты на получение актуализированной информации и принятие рациональных управленческих решений в сфере высокотехнологичного производства.

Теперь, солидаризируясь с А.Б. Ахметовой и Э.Ц. Какоевым, визуализируем основные признаки государственно-частного партнерства в высокотехнологичном производстве (рис.1) [2]. Как правило, данные признаки присущи любой форме ГЧП: аренда, технопарки, концессии, контракты на выполнение работ и оказание услуг, создание совместных государственно-частных предприятий и др.

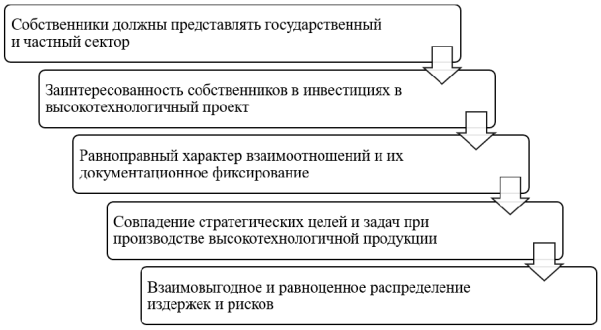


Рис. 1 Признаки государственно-частного партнерства высокотехнологичном производстве

Размещенная выше визуализация позволяет утверждать, что в настоящее время на предприятиях высокотехнологичного производства необходима перестройка системы управления. Активы космической отрасли подразделяются на три группы: научно-производственные (промышленные образцы, опытно-конструкторские, технологические и научно-исследовательские работы), информационно-инфраструктурные (базы данных, программы для ЭВМ) и организационно-управленческие (права патентообладателя на изобретения и промышленные образцы, права владельца на товарные знаки и знаки обслуживания, авторские права на космические программы и базы данных). Эта иерархия обусловливает ряд особенностей ГЧП в космической отрасли:

– сложность технологических процессов;

– широкое распространение научных и исследовательских работ;

– большая длительность производственного цикла;

– уникальность и малосерийность выпускаемой продукции;

– высокая себестоимость продукции;

– непрерывность совершенствования и модернизации производства.

Стоит отметить и лакуны налогового законодательства, регулирующего функционирование предприятий в рамках государственно-частного партнерства в высокотехнологичных отраслях. Это проявляется в ограниченном доступе кредитных средств и суженном круге кредитно-финансовых инструментов. Вот почему государству приходится периодически вносить коррективы в план мероприятий по развитию инструментария государственно-частного партнерства, а

также вводить льготное налогообложение для предприятий, находящихся на этапах НИОКР и разработки публично значимых научно-технологических проектов.

Итак, для успешного развития отечественного высокотехнологического производства необходима перестройка системы управления активами космической отрасли. Формирование вертикального обмена научными разработками оптимизирует инвестиционный климат государственно-частных предприятий.

Таким образом, мониторинг и диагностика траекторий управления космической индустрией в Российской Федерации на основе взаимодействия предприятий в рамках государственно-частного партнерства способствует ускорению темпов научно-технического развития вследствие равномерного распределения экономических рисков и увеличения объема частных инвестиций для научно-технических разработок.

Литература

1. Абрашкин М.С. Организационно-экономические механизмы развития наукоемких предприятий ракетно-космического машиностроения / М.С. Абрашкин // Казанский экономический вестник. – 2018. – № 5(37). – С. 4-14.
2. Ахметова А.Б. Государственно-частное партнерство как эффективный инструментарий регионального маркетинга России / А.Б. Ахметова, Э.У. Какоев // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Государственное и муниципальное управление. – 2020. – Т. 7, № 2. – С. 109-117. – DOI 10.22363/2312-8313-2020-7-2-109-117.
3. Бойко А.А. Контроллинг бизнес-процессов на предприятиях ракетно-космической промышленности / А.А. Бойко, Е.Н. Пазников // Решетневские чтения. – 2012. – Т. 2. – С. 703-704.
4. Горидько Н.П. Механизмы стратегического управления наукоемкой отраслью (на примере космической деятельности) / Н.П. Горидько, Р.М. Нижегородцев // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 104-111.
5. Хуциева С.И. Сравнительный анализ методов оценки интеллектуального капитала предприятий ракетно-космической отрасли / С.И. Хуциева, В.В. Соколянский, Г.А. Рыбина // Креативная экономика. – 2017. – Т. 11, № 1. – С. 61-72. – DOI 10.18334/ce.11.1.37278.
6. Goryacheva, M.Y. Experience of implementation of quality management systems at enterprises of aerospace complex // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2016. – No. 1-5. – P. 19-21.
7. Kostak R. Business Network as a subject of public-private partnerships //В мире научных открытий. – 2011. – No. 10-1(22). – P. 560-568.

Public-private partnership in the field of innovative high-tech industries

Ragulina Yu.V., Zhdanov V.L.
Patrice Lumumba Peoples' Friendship University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article analyzes various management trajectories in the space industry in the Russian Federation based on the interaction of enterprises within the framework of public-private partnership. Such interaction contributes to accelerating the pace of scientific and technological development due to the even distribution of economic risks, an increase in private investment for scientific and technical developments and the adoption of practical examples in the fundamentals of industrial management.

Keywords: space industry; management style, scientific and technical development; management trajectories; public-private enterprises; management mechanisms; public infrastructure; high-tech production; production management; technoparks; concessions.

References

1. Abrashkin M.S. Organizational and economic mechanisms for the development of high-tech enterprises of rocket and space engineering / M.S. Abrashkin // Kazan Economic Bulletin. – 2018. – No. 5(37). – P. 4-14.
2. Akhmetova A.B. Public-private partnership as an effective tool for regional marketing in Russia / A.B. Akhmetova, E.U. Kakoev // Bulletin of the Russian Peoples' Friendship University. Series: State and municipal administration. – 2020. – T. 7, No. 2. – P. 109-117. – DOI 10.22363/2312-8313-2020-7-2-109-117.
3. Boyko A.A. Controlling business processes at enterprises of the rocket and space industry / A.A. Boyko, E.N. Paznikov // Reshetnev Readings. – 2012. – T. 2. – P. 703-704.
4. Goridko N.P. Mechanisms for strategic management of a knowledge-intensive industry (using the example of space activities) / N.P. Goridko, R.M. Nizhegorodtsev // Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and management. – 2015. – T. 9, No. 1. – P. 104-111.
5. Khutsieva S.I. Comparative analysis of methods for assessing the intellectual capital of enterprises in the rocket and space industry / S.I. Khutsieva, V.V. Sokolyansky, G.A. Rybina // Creative Economy. – 2017. – T. 11, No. 1. – P. 61-72. – DOI 10.18334/ce.11.1.37278.
6. Goryacheva, M.Y. Experience of implementation of quality management systems at enterprises of aerospace complex // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2016. – No. 1-5. – P. 19-21.
7. Kostak R. Business Network as a subject of public-private partnerships // In the world of scientific discoveries. – 2011. – No. 10-1(22). – P. 560-568.

Роль СМИ в формировании корпоративной культуры

Исайко Елизавета Александровна
аспирант, АНО ДПО «НОЦ ВКО «Алмаз – Антей», info@nocvko.ru

Рассматриваются вопросы формирования корпоративных изданий в крупных оборонно-промышленных объединениях. Определены их роль в развитии корпоративной культуры, а также обоснована целесообразность использования СМИ в качестве одного из консолидирующих механизмов во вновь создаваемых холдингах ОПК. Приведены ключевые факторы, определяющие политику дочерних предприятий ОПК в издательской деятельности. Обоснованы основные направления развития корпоративных СМИ в содержательном и информационно-технологическом аспектах.
Ключевые слова: корпоративные СМИ, каналы распределения информации, имидж, корпоративная культура

Значительная часть бизнес-процессов современных высокотехнологичных компаний связана с управлением нематериальными активами, в том числе имиджем компании, деловой репутацией в среде партнеров и потенциальных заказчиков. Эффективное управление этими нематериальными активами напрямую зависит от организации системы внутренних коммуникаций компании, а для этого требуются современные подходы и инструменты. К таким инструментам относятся и корпоративные средства массовой информации.

СМИ используют различные каналы распределения информации для достижения своей аудитории. Выбор канала распределения зависит не только от направления деятельности компании, но и от численности сотрудников, локализации производственных мощностей и многих других факторов. Особый интерес для исследования вопросов формирования современных коммуникаций представляют подходы к созданию СМИ в рамках оборонно-промышленных объединений, характеризующихся свойствами горизонтальной и вертикальной интеграции, многочисленными направлениями деятельности, широкой номенклатурой выпускаемой продукции, территориальным рассредоточением дочерних организаций и многими другими специфическими факторами.

На примере крупного объединения оборонно-промышленного комплекса АО «Концерн ВКО «Алмаз - Антей», включающего 48 крупных предприятий, показательно, что интегрированная структура консолидирует научно-производственные предприятия (НПО), научно-исследовательские институты (НИИ), конструкторские бюро (КБ), промышленные предприятия (ПП), сервисные центры (СЦ). Количественно преобладают научно-исследовательские институты, второе место занимают научно-производственные объединения, на третьем месте промышленные предприятия, затем - конструкторские бюро, а также сервисные центры (Рис.1). Количество научно-исследовательских институтов, научно-производственных объединений и промышленных предприятий примерно одинаково, при этом численность их сотрудников значительно отличается, а общая численность персонала оборонно-промышленного объединения превышает сто тысяч работников. Принимая во внимание, что в контексте интеграционных процессов в ОПК, стартовавших в начале 2000-х, практически вся отечественная сфера разработок и производства вооружений, военной и специальной техники сосредоточена в концернах и иных компаниях холдингового типа, опыт АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» в формировании корпоративных изданий представляет определенную ценность.

Корпоративные СМИ фактически стали одним из инструментов управления компанией в части создания ее положительного имиджа. Организация коммуникаций между топ-менеджерами и персоналом, партнерами, заказчиками, напрямую зависят от количества сотрудников. Общая численность рассматриваемой интегрированной структуры ОПК составляет около 130 000 человек, а численность сотрудников на дочерних предприятиях разного уровня иерархии варьируется от 50 до 12 000 работников.

Анализируя количественный состав предприятий в зависимости от направления деятельности можно отметить, что наибольшая численность персонала сосредоточена в научно-производственных объединениях, на втором месте промышленные предприятия, на третьем месте научно-исследовательские институты, на четвертом месте конструкторские бюро, на пятом месте сервисные центры (Рис.1).

Научно-производственные объединения, на долю которых приходится четверть всей холдинговой структуры, по численности персонала достигают практически половины штатного состава объединения.

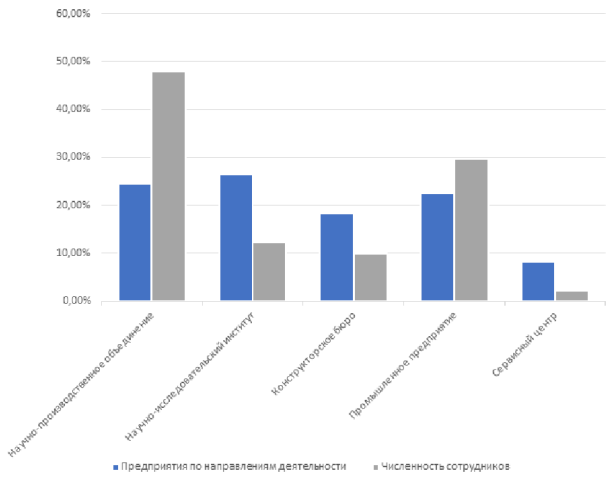


Рисунок 1. Сопоставление численности работников и профиля предприятий АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»

Направления деятельности предприятий и численность их кадрового состава в широком плане являются базовыми аспектами, определяющими целесообразность увеличения каналов коммуникаций в рамках холдинговых структур. В условиях консолидированных компаний в силу разобщенности, вызванной территориальным рассредоточением предприятий, изготовлением продукции длительных технологических циклов, реализацией исследований по широкому спектру научных направлений, возникает потребность в формировании кросскорпоративных профессиональных связей. Информирование о достижениях конкретных трудовых коллективов дочерних предприятий, о культурных и спортивных событиях, о передовом научно-техническом и производственном опыте в масштабах всей интегрированной структуры путем формирования корпоративных изданий, позволяет преодолеть обособленность дочерних предприятий, внести значительный вклад в развитие корпоративной общности.

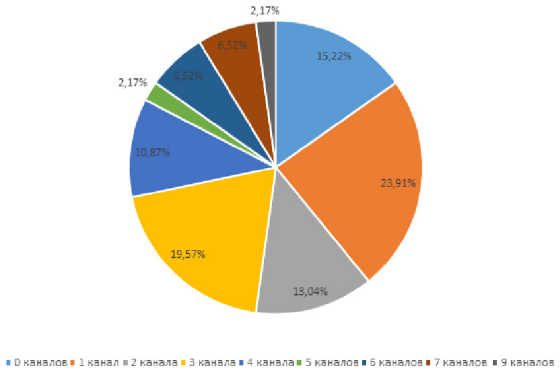


Рисунок 2. Количество каналов распределения информации используемых предприятиями холдинга (В выборке 48 предприятий и 11 основных каналов распределения информации: сайт, газета, журнал, мессенджеры, информационный стенд, группа в соц.сетях, внутренний портал, научный сборник, электронное информационное табло, корпоративное радио, программа телестудии).

В представленной работе приведены некоторые наблюдения, позволяющие говорить о взаимосвязи используемых каналов распределения информации в зависимости от профиля предприятий и численности их кадрового состава. В частности, на приведенной диаграмме видно, что большинство предприятий на постоянной основе используют от одного до четырех каналов коммуникации. Использование ограниченного числа каналов коммуникации позволяет обеспечить требуемый уровень качества информации, не допустить потери контроля распространения сведений, а также оптимизировать логистику информационных потоков и прочие ресурсы компании. Следует отметить, что значительная часть предприятий вовсе не имеет каких-либо каналов распространения информации, что, как правило, связано с высокой локализацией производств и персонала, конфиденциальностью, а также с незначительной численностью штата (менее 700 работников) (Рис.2).

Таким образом, есть основания полагать, что процесс формирования корпоративных СМИ в объединениях ОПК имеет определенную логику, отличную от широко известных подходов, а целевая функция редакционной деятельности не ограничивается максимизацией охвата и ростом аудитории. Формализация этой логики осуществляется с учетом множества факторов, ориентиров, ограничений, и поэтому представляет ценность не только в практическом плане, но и в научно-исследовательском. Выработка общих закономерностей формирования корпоративных изданий для различных компаний может внести существенный вклад в развитие их корпоративной культуры, способствовать производственным успехам, научным достижениям.

Следует выделить ряд ключевых задач, лежащих в основе формализации подходов к созданию корпоративных изданий. Одной из главных задач редакционной деятельности является обеспечение сбалансированности тематического контента, включаемого в корпоративное издание. Решение данной задачи базируется на анализе аудитории в профессиональном, возрастном, культурном разрезах и во многих других аспектах. В этом смысле, приведенные в начале представленной статьи пропорции между компаниями, входящими в рассматриваемую холдинговую структуру, могут служить первым уровнем декомпозиции данной задачи. Также было отмечено, что варьируется количество каналов распределения информации, функционирующих на предприятиях различного профиля, размера, численности.

В широком плане в рамках оборонно-промышленных объединений есть два уровня СМИ, напрямую соответствующих уровням иерархии интегрированной структуры – СМИ дочерних предприятий и СМИ головной компании.

Вопросы издания так называемых многотиражных газет, издаваемых производственными коллективами, выпускаемых на предприятиях подробно изучены. Начало этому явлению в отечественной истории было положено решениями ЦК РКП (б) от 7 июля 1922 г. «О плане местных газет», постановлением Оргбюро ЦК ВКП (б) от 1 декабря 1924 г. «О стенных газетах».[1] А в 1972 году в СССР выпускались 3852 многотиражные газеты (из них 955 колхозных) общим годовым тиражом свыше 424 млн экземпляров; периодичность этих изданий составляла от 3—5 раз в неделю до 1 раза в месяц. Важнейшую их часть составляли производственные издания. Некоторые из них к концу 1980-х годов имели десятки тысяч читателей, тираж до 100 тысяч экземпляров и распространялись во многих областях страны, на территории нескольких республик[2].

Роль корпоративных изданий в головных компаниях объединений ОПК не ограничивается информированием о наиболее значимых событиях самой этой компании. Во многом задачи таких СМИ схожи с имевшими развитие в СССР «министерскими газетами» (таблица 1).

Задачи отраслевых газет, как правило, издаваемых профильными министерствами, включали: информирование читателей о последних новостях и событиях в отрасли; анализ текущих тенденций и проблем отрасли; публикацию статей и обзоров о новых технологиях, инновациях и достижениях; поддержание диалога и обмена мнениями между участниками отрасли; повышение осведомленности и профессионального уровня читателей. Если сопоставить данные задачи с функциями самих министерств, которые осуществляют регулирование и контроль в определенной сфере деятельности (например, экономики, здравоохранения, образования), разрабатывают и внедряют законы, нормативные акты и стратегии развития отрасли, видно, что отраслевые СМИ служат своеобразным ретранслятором результатов деятельности и позиций государственных институтов на широкую аудиторию читателей.

Таблица 1
Примеры корпоративных изданий отраслевого значения[3]

	Издающая организация	Первый номер	Последний номер	Периодичность
Водный транспорт	Министерство морского флота СССР, Министерство речного флота РСФСР, ЦК Профсоюза рабочих морского и речного флота	30 января 1932	2009	3 в неделю
Советская авиация	Министерство обороны СССР	7 сентября 1941	31 августа 1960	
Советский флот	Министерство обороны СССР	6 февраля 1938	31 августа 1960	
Советское хлопководство	Министерство хлопководства СССР	1 июля 1950	1 апреля 1953	2 в неделю (≈ 104 в год)
Совхозная газета	Министерство совхозов СССР	15 февраля 1933	12 ноября 1934	
Социалистическая индустрия	ЦК КПСС	1 июля 1969	31 декабря 1989	6 в неделю (≈ 300 в год)
Туристские новости	Центральный Совет по туризму и экскурсиям ВКП СССР	9 января 1990	1993	

Аудитория корпоративных СМИ головных компаний холдингов ОПК редко превосходит численность персонала интегрированной структуры. При этом механизмы формирования контента также, как и в отраслевых СМИ, соответствуют задачам, решаемым самими головными компаниями по обеспечению координации и синергии между дочерними компаниями для достижения общих целей, осуществлению управления персоналом и другими аспектами деятельности холдинга. Принимая во внимание, что министерство ориентировано на общественные интересы и выполнение государственных функций, а головные компании холдингов фокусируется на управлении деятельностью своих дочерних компаний и достижении общих целей холдинга, можно сформулировать и базовое отличие отраслевых СМИ от корпоративных, издаваемых головными компаниями ОПК. Для первых обратная связь может закрываться с большим временным лагом или не закрываться вовсе. В этом просматривается идеологические и пропагандистское значение министерских изданий. При формировании корпоративных изданий обратная связь имеет ключевое значение. Часто читатели сами могут инициировать размещение каких-либо информационных материалов в них, поэтому на каждом из дочерних предприятий формируются корреспондентские группы, которые фокусируют внимание всей интегрированной структуры ОПК на тех или иных достижениях, проблемах, опыте конкретных предприятий.

Опыт формирования корпоративных изданий АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» позволяет заключить, что эффективность реализации задач СМИ определяется информационно-технологическими подходами, а также каналами распространения информации.

Использование ограниченного числа каналов позволяет предприятию сосредоточиться на основных и наиболее эффективных способах коммуникации с целевой аудиторией. Это помогает управлять и контролировать информацию, избегая потери внимания аудитории. Печатные и цифровые издания предприятий Концерна рассчитаны на внешнюю целевую аудиторию (партнеры, покупатели, государство, информационные агентства и др.) и внутреннюю (персонал). На диаграмме можно увидеть, что для двух целевых аудиторий и для всех направлений деятельности преобладают цифровые издания. В первую очередь это связанно с тем, что цифровые СМИ оперативно распространяют новости и информацию, что делает их более актуальными для многих читателей. Также они доступны в любое время и в любом месте через Интернет, что делает их более удобными. Самое главное - цифровые СМИ могут расширять географический охват аудитории, и это делает их более глобальными по сравнению с традиционными СМИ.

При несомненных плюсах цифровых изданий, печатные корпоративные издания по-прежнему остаются актуальными благодаря своей уникальной ценности. Материалы, используемые в традиционных СМИ, детально проработаны и, как правило, более емкие. Эти издания обладают долговечностью, это особенно важно для производственных предприятий с многолетней историей существования. Газеты, журналы, книги не только используются среди сотрудников, но и хранятся в музеях предприятий, сохраняя историю о достижениях, ценностях, людях и др. Кроме этого, в силу специфики деятельности оборонно-промышленных предприятий, сотрудники не имеют постоянного доступа к интернету или электронным устройствам, поэтому печатные издания являются доступными для всех работников, включая тех из них, кто предпочитает только традиционные формы чтения. Печатные СМИ также используются при личном взаимодействии с внешней целевой аудиторией. Они отражают статусность компании, подчеркивают официальность и значимость представляемой информации.

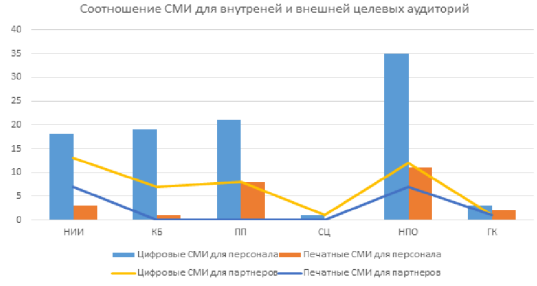


Рисунок 3

Стоит отметить, что корпоративные издания предприятий Концерна в первую очередь нацелены на персонал для повышения его мотивации и вовлеченности в деятельность предприятия, формирования корпоративной общности путем обозначения ценностей компании, развития кадрового потенциала путем обучения и обмена опытом (Рис. …). Корпоративные издания предоставляют сотрудникам информацию о внутренних событиях, новостях и изменениях в компании. Это помогает улучшить коммуникацию и укрепить связь между руководством и персоналом. Через корпоративные издания предприятия делятся успехами, достижениями и целями, что способствует повышению мотивации и вовлеченности сотрудников. Кроме этого корпоративные СМИ содержат материалы о профессиональном развитии, обучении, возможностях карьерного роста и других аспектах, которые полезны для сотрудников. Для укрепления корпоративной общности в изданиях распространяется информация о ценностях, культуре и философии компании. Корпоративные издания играют важную роль в поддержании связи между руководством компании и ее персоналом, а также в повышении мотивации, вовлеченности и информированности сотрудников.

Предприятия оборонно-промышленного комплекса при взаимодействии с внешней и внутренней целевыми аудиториями используют печатные и цифровые СМИ. Рассмотрим более детально каналы распределения информации, используемые на предприятиях.

Выбор каналов коммуникации во многом зависит от специфики деятельности и от количества сотрудников. В процессе анализа корпоративных СМИ на предприятиях было выявлено, что сервисные центры (СЦ), численность которых как правило не превышает 1000 человек, не используют печатные СМИ, обмен информацией происходит через мессенджеры. Это обусловлено «разъездным» характером работы, небольшими коллективами и, зачастую, невозможностью использования электронных средств связи, а также отсутствием возможности новых заказчиков. Рассматривая все предприятия холдинга, стоит отметить, что лишь сервисные центры практически не используют корпоративные СМИ (Рис.3).

Самые разнообразные виды корпоративных СМИ используются в научно-производственных объединениях (НПО), штатная численность которых колеблется от 2 000 до 12 000 человек. Связано это с

взаимодействием с разными целевыми аудиториями: персоналом, партнерами и покупателями. Персонал НПО условно можно разделить на тех, у кого есть доступ на рабочих местах к электронным средствам массовой информации и на тех, у кого его нет. Основным видом корпоративных СМИ для взаимодействия с персоналом можно назвать печатные издания – газеты и журналы. На втором месте это мессенджеры и группы в социальных сетях, как правило, эти сообщества созданы для молодежи предприятия и рассказывают о конкурсах, соревнованиях, культурно-массовых мероприятиях и другом. На третьем месте внутренний портал и научный сборник, а также электронные и печатные информационные доски. Стоит отметить, что научные сборники являются корпоративными изданиями не только для персонала, но и для внешней аудитории специалистов. Единицы предприятий для постоянного взаимодействия с персоналом на производственных площадках используют корпоративное радио, оно помогает не только проинформировать персонал о значимых событиях, но и сформировать корпоративную культуру и создать рабочую обстановку. Сайт объединений рассчитан на внешнюю целевую аудиторию: партнеров и покупателей. Таким образом можно сделать вывод, что у большинства НПО налажена коммуникация с помощью таких СМИ, как сайт, печатное издание, мессенджеры и группа в социальных сетях (Рис.3).

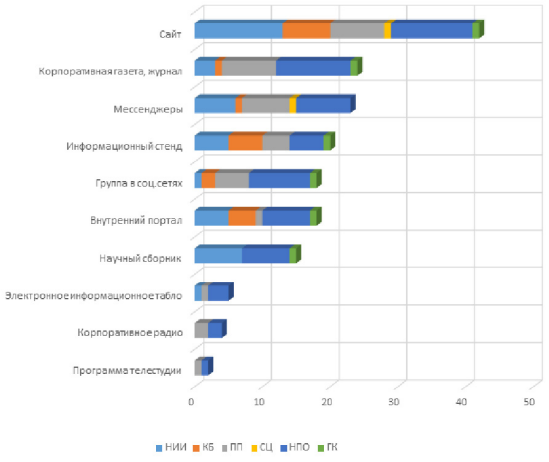


Рисунок 4. Виды корпоративных СМИ, используемых на предприятиях холдинга

Рассматривая производственные предприятия, численность которых колеблется от 500 до 7000 человек, стоит отметить не меньшее разнообразие корпоративных СМИ. Самыми популярными все также остаются газеты, сайты и мессенджеры. Газеты и мессенджеры рассчитаны на внутреннего потребителя – сотрудника, в то время как сайты ориентированы на внешнюю аудиторию – партнеров и потребителей.

Сравнивая научно-исследовательские институты, конструкторские бюро, занимающие чуть меньше половины предприятий всего холдинга, с производственными предприятиями стоит отметить высокий уровень квалификации специалистов и технологий компаний. Наиболее востребованными СМИ для сотрудников, в этом случае являются мессенджеры, внутренний портал, информационные стенды. Здесь можно наблюдать преобладание цифровых СМИ, в первую очередь это связано с доступностью на рабочих местах компьютеров и других технических средств связи. Стоит отметить, что численность научно-исследовательских институтов колеблется от 500 до 2000 человек, а конструкторских бюро от 500 до 4000 человек.

Наиболее популярными каналами распределения информации, целевой аудиторией которых являются сотрудники предприятий ОПК, стали мессенджеры, информационные стенды, газеты и журналы, социальные сети, внутренний портал.

Приведенные сведения позволяют говорить о новом этапе развития современных коммуникаций с помощью корпоративных изданий, имеющих ключевое значение в становлении корпоративной культуры крупных структур ОПК. Консолидированным государством предприятиям ОПК в созданных концернах еще предстоит решить важные задачи развития корпоративной культуры, и особую роль здесь играют СМИ. Увеличение вовлеченности сотрудников в жизнь оборонно-промышленного объединения через интересный и актуальный контент – одна из главных задач, решение которой позволит повысить прозрачность и открытость коммуникации внутри интегрированной структуры. Использование современных технологий для распространения информации (цифровые платформы, социальные сети) позволит развить внутреннюю журналистику и обеспечить высокое качество редакционной работы. Итогом данной работы должно стать укрепление бренда компании через качественное и профессиональное издание.

На основе анализа издательской деятельности в одном из ведущих холдингов ОПК можно сделать вывод, что в информационно-технологическом аспекте формирования корпоративных изданий головных компаний интегрированных структур ОПК эффективность редакционной политики определяется решением следующих ключевых задач:

1. Определение целевой аудитории и ее интересов: необходимо понимать, какие темы и форматы будут наиболее интересны сотрудникам компании.
2. Проверка достоверности информации: все сообщения должны быть проверены на достоверность и актуальность.
3. Соблюдение корпоративных стандартов и ценностей: все материалы должны быть в соответствии с целями и ценностями компании.
4. Формирование качественного контента: необходимо создавать интересный, информативный и полезный контент для сотрудников.
5. Оптимизация форматов и каналов распространения: выбор наиболее эффективных способов доставки информации до сотрудников.
6. Обратная связь и аналитика: следить за реакцией сотрудников на различные материалы, анализировать данные и корректировать стратегию в соответствии с результатами.

Литература

1. История партийной и советской печати. — Учебно-методическое пособие. — Москва: Мысль, 1975. — С. 97. — 207 с.
2. Елена Г.С.. Отраслевая многотиражная печать: исторические опыт и особенности развития в условиях перестройки (на материалах газет водного транспорта) // Автореферат диссертации. — 1990.
3. Газеты и журналы СССР : справочник на 1929 год о всех периодических изданиях, выходящих в СССР / сост. А. П. Хомский, П. С. Чеховской. — М. : НКПТ, 1929. — 168 с.

The role of the media in shaping corporate culture

Isaiko E.A.
ANO DPO "REC VKO "Almaz - Antey"

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The issues of formation of corporate publications in large defense-industrial associations are considered. Their role in the development of corporate culture is determined, and the feasibility of using the media as one of the consolidating mechanisms in newly created defense industry holdings is substantiated. The key factors determining the policy of subsidiaries of the defense industry in publishing are given. The main directions of development of corporate media in content and information technology aspects are substantiated.

Keywords: corporate media, information distribution channels, image, corporate culture

References

1. History of the party and Soviet press. — Educational and methodological manual. - Moscow: Mysl, 1975. - P. 97. - 207 p.
2. Elena G.S.. Industry large-circulation printing: historical experience and features of development in the conditions of perestroika (based on materials from water transport newspapers) // Abstract of the dissertation. — 1990.
3. Newspapers and magazines of the USSR: a reference book for 1929 about all periodicals published in the USSR / comp. A. P. Chomsky, P. S. Chekhovskaya. - M.: NKPT, 1929. - 168 p.

Современные технологии стратегического управления организацией

Княжевич Дмитрий Михайлович
аспирант, Университет «Синергия», Dmitrii.kniazhevich@gmail.com

Настоящая статья направлена на изучение и анализ современных подходов и технологий в сфере стратегического управления компанией. В рамках исследования рассматриваются различные методики, основанные на теоретических исследованиях в данной области, а также проводится оценка их эффективности, преимуществ и возможных недостатков. Основополагающую роль в успешном формировании и реализации стратегии играют высококвалифицированные сотрудники – от руководителей высшего звена до аналитиков и внешних консультантов. Интеграция современных технологий, включая программы для автоматизации управленческих процессов, аналитические инструменты, средства коммуникации и защиты данных, а также применение искусственного интеллекта, значительно повышает эффективность стратегического планирования. Эти инструменты не только облегчают разработку стратегии, но и способствуют ее анализу, контролю за реализацией и оперативному внесению корректировок. Одной из перспективных задач в области стратегического управления является стимулирование осознания его значимости среди руководителей компаний. Это включает в себя пропаганду преимуществ стратегического подхода и акцент на развитии информационных технологий, специально адаптированных для нужд стратегического управления. Таким образом, целью исследования становится не только анализ существующих методик и технологий, но и выявление путей для повышения их эффективности и доступности для широкого круга организаций в целях укрепления их позиций на рынке.

Ключевые слова: стратегическое управление; управление бизнес-процессами; экономика; информационные технологии; конкурентоспособность бизнеса.

Актуальность. Стратегическое управление представляет собой комплексную организацию и эффективное применение ресурсов предприятия с целью достижения его стратегических целей. Этот процесс включает несколько ключевых аспектов:

- Непрерывность: Он не ограничивается однократными акциями или инициативами отдельных лиц.

- Стратегическое планирование: Включает определение, анализ и усовершенствование стратегических направлений.

- Конкурентное преимущество: Целью является обеспечение устойчивого конкурентного преимущества.

- Адаптация и эффективность: В динамичной рыночной экономике стратегический менеджмент обеспечивает адаптацию и эффективное функционирование производственных процессов.

- Ответ на изменения: Он способствует адаптации к непрерывным изменениям внешней среды.

Изыскания ученых свидетельствуют о том, что совсем малый процент предприятий, не более пяти от сотни, уделяет все необходимое внимание подробной разработке планов стратегического характера.

Предприятия чаще всего выделяются на фоне ругих тем, что обладают более высокими доходами, превосходящими непосредственно среднестатистические показатели.

Наличие ошибок в планировании или же в реализации стратегии является причиной нерационального расходования ресурсов. Среди них в особенности выделяют время – это бесценный и в то же время невозвратный ресурс в деле завоевания рыночного превосходства.

Новаторские методы управления, которые адаптированы к динамично меняющейся обстановке внутри экономики, а также повышающейся конкуренции, привлекали внимание управленцев, у которых было желание так скажем закрепить за собственным бизнесом преимущество.

Современные управленческие техники, направленные непосредственно на усиление (как системное, так и осознанное) бизнес-потенциала. Техники обеспечивают рост конкурентной способности производственного учреждения.

Благодаря тщательно продуманномк подходу к стратегическому управлению осуществляется всесторонний анализ условий (как внутреннего так и внешнего типа) работы компани, что в свою очередь, лежит в самой базе создания и реализации стратегий долгосрочного характера, целью которых является усиление позиций (лидирующих) непосредственно а самом рынке.

Методы исследования. В процессе подготовки данной статьи использовались следующие методы для проведения исследования: логический, а также системный и сравнительный анализ, и кроме того, применялся метод проведения синтеза и метод проведения дедукции.

Объект исследования: управление предприятием стратегического типа непосредственно на нынешней стадии развития

Результаты и дискуссия.
Задачи, которых стремится достичь предприятия:
Улучшение экономической сферы деятельности.
Усиление позиций на рынке.
Обеспечение превосходства в технологиях.
Повышение эффективности процессов.
Развитие взаимодействия с персоналом.
Принятие общественных обязательств.
Содействие в росте сотрудников.

Цель предприятия должна быть реалистичной (непосредственно в рамках установленной стратегии), а также измеримой

Научный подход к оценке стратегий:

- Осуществление глубокого изучения каждого условия, где, собственно, происходит функционирование компания.

- Детальный анализ плюсов и минусов разнообразных направлений стратегического характера непосредственно перед их выбором и выполнением последующего внедрения.

Предполагается, что бизнес-среда имеет объективный характер, доступный для анализа и в значительной мере предсказуемый, что делает возможным для стратегических менеджеров следовать упорядоченному процессу анализа как внешней, так и внутренней среды компании для формирования обоснованной стратегии.

Согласно представленной точке зрения, руководители, занимающиеся стратегическим планированием, должны обладать высокой квалификацией и аналитическими навыками, позволяющими им обрабатывать большие объемы информации и трансформировать ее в стратегическое видение развития компании. В то время как традиционные научные подходы к разработке стратегии могут недооценивать значение творчества и инноваций, акцентируясь исключительно на аналитическом процессе, существует альтернативная точка зрения. Она подчеркивает, что непредсказуемость бизнес-окружения и скорость изменений делают жесткое планирование менее надежным. В этом контексте, стратегическое развитие требует большего пространства для творчества и интуитивного подхода, что позволит сформировать уникальную и гибкую стратегию компании. Тем не менее, для достижения организационного успеха, инновации и креативность должны быть интегрированы в систематический и организованный процесс стратегического управления, поддерживая баланс между творческой интуицией и аналитической ригорозностью [3]

Стратегическая сегментация деятельности представляет собой ключевой инструмент в арсенале управления предприятием, направленный на укрепление его конкурентных позиций. Этот процесс включает детальное разбиение сфер деятельности предприятия, в том числе инновационных аспектов, на стратегические сегменты. Каждый сегмент определяется через уникальный комплекс критических факторов успеха и охватывает специфические технологии. Осуществление стратегической сегментации основывается на применении методов, позволяющих выявить и анализировать ключевые аспекты различных видов деятельности предприятия.

Результатом такого разбиения является формирование детализированного описания бизнес-деятельности в контексте стратегических сегментов, что достигается за счет глубокого анализа характеристик каждой отдельной сферы работы. Применение стратегической сегментации в аналитических целях открывает перед руководством предприятия новые перспективы для понимания стратегических задач и проблем, способствует оперативному выявлению потенциальных уязвимостей и угроз, которые могут возникнуть в процессе реализации разрабатываемых стратегий.

Помимо этого, стратегическая сегментация лежит в основе анализа проблем предприятия, позволяя не только определять отклонения от запланированных показателей или установленных норм, но и выявлять первопричины и возможные последствия таких отклонений. Таким образом, стратегическая сегментация действует как фундамент для разработки и корректировки стратегий управления, направленных на обеспечение устойчивого развития и конкурентного преимущества предприятия [4].

В сфере стратегического управления различают две основные модели: регулярный стратегический менеджмент и стратегическое планирование в реальном времени.

Постоянный стратегический менеджмент— подход который представляет собой интегрированную систему, объединяющую различные процессы и методы:

1. Управление основными способностями и активами.
2. Устойчивое укрепление компании.
3. Максимизация результативности работы.

Стратегическое планирование в реальном времени — данная модель акцентирует внимание на:

1. Гибкости в решениях (в области управления).
2. Оперативном отклике непосредственно на все происходящие изменения в бизнес-среде.
3. Своевременном изменении стратегического направления.

Особенности и преимущества

- Своевременная адаптация: поддержание конкурентоспособности благодаря гибкости.
- Разнообразие механизмов: различные способы достижения целей.
- Стабильность процессов: предсказуемость и устойчивость в действиях.
- Оперативность решений: быстрота внесения изменений.

Стратегии (в совокупности) помогают достичь стабильности работы компании в обстоятельствах постоянно меняющегося рынка [5].

Что касается такого понятия как «стратегическое управление», отметим, что это комплексный процесс, включающий ключевые этапы. Каждый этап имеет важное значение в формировании стратегии предприятия и её реализациими и обеспечивает так скажем упорядоченный подход (иначе говоря - системный) к менеддменту, обеспечивая предприятию возможность приспосабливаться к водника щим изменениям в среде (внешней и внутренней), и кроме того, — оптимизировать собственные ресурсы и возможности, которые позволят достичь целей, поставленных непосредственно на долгий срок.

Этапы стратегического управления

1. Стратегическая диагностика. Анализ среды: исследование макроэкономических, отраслевых и конкурентных условий, а также оценка внутренних ресурсов; цели диагностики: определение преимуществ и недостатков предприятия, выявление возможностей и угроз.

2. Формирование миссии и целей. Миссия и видение: четкое определение основной идеи и будущего образа компании; стратегические задачи: установление конкретных, измеримых, достижимых, реалистичных и временно ограниченных целей.

3. Разработка Стратегии. Планы и программы: создание стратегий и действий для выполнения установленных задач; распределение ресурсов: эффективное использование активов для реализации выбранных направлений деятельности.

4. Стратегический контроль. этап включает в себя мониторинг реализации стратегии, оценку эффективности принятых стратегических решений и корректировку стратегии при необходимости. Стратегический контроль позволяет своевременно реагировать на изменения во внешней и внутренней среде, адаптируя стратегические цели и планы для обеспечения их актуальности и эффективности.

Каждый из этих этапов требует тщательного анализа, планирования и оценки, а их взаимосвязь обеспечивает создание целостной и гибкой системы стратегического управления, способной обеспечить устойчивое развитие организации и достижение ее стратегических целей [2].

SWOT-анализ представляет собой критический инструмент в рамках стратегического управления, который организации применяют для разработки, анализа и проверки своих бизнес-стратегий. Этот анализ включает идентификацию и оценку внутренних сильных и слабых сторон организации, а также внешних возможностей и угроз, с которыми она сталкивается в своей деятельности. Основная задача SWOT-анализа заключается в обеспечении глубокого понимания различных факторов, влияющих на достижение целей и задач организации, позволяя лидерам предприятия оценить, насколько эффективно ресурсы и способности компании могут быть использованы для конкуренции на рынке.

Через процесс SWOT анализа, руководители могут определить, какие стратегии необходимы для поддержания и развития успешного положения организации в конкурентной среде. Учитывая, что

конкуренты часто стремятся копировать успешные идеи, ключевая задача заключается в создании и поддержании устойчивых конкурентных преимуществ. Стратегия, разработанная в результате SWOT-анализа, должна направлять компанию к занятию такой позиции на рынке, которая не только обеспечивает высокую прибыльность по сравнению с конкурентами, но и способна сохранять эту позицию на длительный срок.

Постановка целей является фундаментальным аспектом стратегического планирования. Этот процесс трансформирует стратегическое видение и направление компании в конкретные, достижимые результаты, предоставляя ориентиры для дальнейшего развития и прогресса. Постановка целей создает структуру, в рамках которой можно оценить эффективность реализации стратегии, и обеспечивает четкое направление для движения вперед, учитывая выявленные в процессе SWOT-анализа сильные стороны, слабости, возможности и угрозы [6]. SCRUM является одной из ключевых методологий адаптивного управления проектами, ориентированной на оптимизацию процесса разработки и достижения высоких результатов с использованием минимальных ресурсов. Основанная на принципах Agile, эта методология акцентирует внимание на гибкости, прозрачности и активном участии команды в процессе управления временем, целями и задачами проекта. SCRUM подразумевает четкую организацию работы команды, позволяющую эффективно избавляться от излишеств и сосредоточиться на главных целях. В контексте SCRUM, команда не только активно участвует в планировании и распределении задач, но и непрерывно работает над их выполнением, опираясь на короткие циклы разработки, известные как спринты. Эти спринты направлены на достижение конкретных целей и создание рабочего продукта, способствующего непрерывному улучшению и адаптации к изменяющимся требованиям проекта. Методология Agile, лежащая в основе SCRUM, предполагает динамическую разработку и формулировку требований к конечному продукту, подразумевая готовность к изменениям и эффективное реагирование на них. Основное внимание уделяется непрерывному взаимодействию внутри самоорганизующейся команды и с заказчиком, что позволяет обеспечить максимальное соответствие продукта ожиданиям и потребностям клиента. Таким образом, SCRUM представляет собой мощный инструмент управления проектами, который способствует повышению гибкости, эффективности и продуктивности команды при одновременном снижении ресурсных затрат и времени на реализацию проекта [6]. Для Scrum характерна команда различных профильных специалистов и модератора (scrum-master), что позволяет эффективно разделять и делегировать рабочие задачи внутри команды. В обязанности модератора входит общая координация, проведение совещаний и мотивация команды. Канбан не устанавливает четких сроков завершения работ, что эффективно для опытных групп с высоким уровнем мотивации. Канбан способен привести команду к лучшему результату при условии его правильной настройки, управления. Точный расчет объема работ для участников, грамотная расстановка ограничений, концепция кайзен (поиск путей для постоянного улучшения) позволяют Канбан бережнее расходовать ресурсы, укладываться в сроки и финансовые ограничения.

Помимо финансовой выгоды, стратегическое управление также может повысить мотивацию на рабочем месте. Постановка эффективных целей для сотрудников и вовлечение их в организационные задачи могут улучшить общую производительность. Исследования показывают резкое увеличение производительности как сотрудников, так и бизнеса, когда цели согласованы [7]. Один из принципов работы Agile – люди и их эффективное и комфортное профессиональное взаимодействие ценится выше, чем процессы и инструменты для достижения целей. Для Scrum характерен такой подбор команды, чтобы количество участников составляло 5–9 человек и каждый из них имел более чем одну профессиональную компетенцию, каждый должен быть самоорганизован и умел принимать на себя ответственность. Несмотря на то, что это зачастую относят к минусам системы (сложно подобрать такую команду), но при взаимном интересе к проекту, при успешной работе ранее – такая команда может достичь высокой эффективности

Исследования показывают, что качественно визуализированная информация позволяет лучше донести стратегию до сотрудников организации [8]. Наглядный и широко распространенный метод канбан-досок очень удобен для оценки текущего состояния проекта, выполненных и будущих задач. Это позволяет всем членам команды визуализировать объем и ход работ. Суть канбан в ограничении объема незавершенной работы и достижении максимальной эффективности (или скорости). Зачастую незавершенные дела откладываются и забываются, затем срывая сроки (что в канбане пресекается). Важно уделять внимание созданию единого информационного и понятийного поля, в котором различные подразделения могут общаться на одном языке. Это важно, т.к. стратегические термины и понятия могут неоднозначно толковаться и приводить [8].

Реализация возможностей процессного подхода в стратегическом управлении современной организацией требует решения целого ряда существенных методологических вопросов, включая технологию альтернативного выбора целевых показателей, их метрик и индикаторов с учётом стадии жизненного цикла организации, структуры собственности, ключевых факторов успеха отрасли, иных факторов [9]. В контексте стратегического планирования, после тщательного анализа миссии и целей организации, а также оценки внутренних и внешних факторов, стратеги переходят к этапу разработки и оценки альтернативных стратегий. Этот процесс предполагает исследование разнообразных путей достижения установленных целей и выбор наиболее эффективного курса действий.

Альтернативные стратегии должны оцениваться на основе трех ключевых критериев:

1. Пригодность (Suitability): оценка, насколько предложенная стратегия соответствует текущим и будущим условиям и тенденциям внешней среды, а также способна ли она помочь достичь поставленные цели. Этот критерий также включает анализ синергии между стратегией и общей миссией организации, её стратегическими целями и основными компетенциями.

2. Осуществимость (Feasibility): этот критерий оценивает, насколько реалистично выполнить выбранную стратегию с учетом доступных ресурсов, таких как финансы, персонал, технологии и время. Оценка осуществимости включает анализ способности организации внедрить предложенные изменения и достичь ожидаемых результатов.

3. Приемлемость (Acceptability): оценка потенциальных выгод и рисков, связанных со стратегией, и их приемлемости для заинтересованных сторон, включая акционеров, сотрудников, клиентов и другие группы. Критерий приемлемости связан с ожидаемым влиянием стратегии на финансовые показатели, репутацию и удовлетворенность заинтересованных сторон.

Выбор наиболее подходящей стратегии требует комплексного анализа всех возможных вариантов с учетом вышеуказанных критериев. Это позволит обеспечить, что принятая стратегия не только соответствует внешней и внутренней среде организации, но и реалистична в реализации, а также приемлема для всех ключевых заинтересованных сторон.

Компании, активно осуществляющие мониторинг и анализ результатов своих стратегических инициатив, с большей вероятностью достигают значительного успеха и наблюдают улучшение в финансовых показателях. Концепция Total Experience, объединяющая в себе опыт сотрудников, клиентов, пользователей и мультиопыт на разных уровнях взаимодействия, представляет собой передовую бизнес-стратегию, направленную на ускорение роста организации. Такой подход способствует укреплению доверия и лояльности как клиентов, так и сотрудников, улучшению их удовлетворенности и вовлеченности за счет комплексного управления опытом всех заинтересованных сторон.

Ключевую роль в уточнении и адаптации стратегических планов играет проведение внешнего аудита стратегических процессов. В эпоху глобализации и формирования межкультурных компаний обмен опытом с международными экспертами открывает доступ к передовым знаниям и практикам, обогащая внутренний потенциал компании. Объединяя сильные стороны национального и глобального подходов, транснациональный стратегический менеджмент стремится стандартизировать процессы между странами для достижения экономии за счет масштаба, одновременно принимая во внимание местную специфику.

Немаловажным аспектом современного менеджмента стал заложенный в методологию Agile подход - принцип функционирования команд по принципу кросс-функциональности. Благодаря такому подходу команды могут делиться знаниями и опытом работы в совершенно противоположных областях, разбираться в специфике работы друг друга и совместно вырабатывать решения, основываясь на различных точках зрения междисциплинарного характера. Все это обеспечивает формирование инновационных идей, а также способствует усилению сплоченности сотрудников, что в свою очередь повышает уровень успешности проектов и организации в общих чертах.

Основные стратегические технологии

Ускорение цифровизации и рост через технологические решения ключевые технологические направления будут способствовать ускорению цифровых инноваций и стимулировать экономическое развитие через решение стандартных бизнес-задач.

1. Data Fabric (Сеть данных). Автономная экосистема — предоставляет эффективный доступ к корпоративной информации. Интеллектуальный анализ — использует аналитику для оптимизации использования данных; снижение затрат предполагает потенциальное уменьшение расходов на управление данными до 70%.
2. Профиль компании (анализ ресурсов): Определение производственных возможностей на основе имеющихся ресурсов; отражение ресурсов показывает объем и качество доступных финансовых, человеческих и физических активов.
3. Композитные приложения (модульная структура): составлены из бизнес-ориентированных компонентов; оптимизация кода: - упрощает использование и повторное применение программных решений; быстрый вывод на рынок: - сокращает время запуска новых продуктов и повышает ценность компании.

Таким образом, в области цифровой трансформации и сфере экономического роста компаний важное значение имеют технологические тенденции (стратегического типа).

Аналитика решений — передовой метод, за свет которого обеспечивается, так скажем, трансформация процесса принятия решений в организациях. Отметим, что аналитика рассматривается в виде набора этапов - они между собой связаны.

1. Использование технологий:
   - ○ Данные и аналитика: Применение необходимой информации и аналитических инструментов.
   - ○ Моделирование и ИИ: Внедрение моделей искусственного интеллекта, в т.ч. нейронных сетей.
   - ○ Улучшение решений: Повышение показателя точности и показателя эффективности выбора решений.
2. Преимущества автоматизации:
   - ○ Усовершенствование и автоматизация принятия решений.
   - ○ Сокращение времени, затрачиваемого на аналитическую работу.
   - ○ Ускорение сбора и обработки данных.
   - ○ Быстрый профилинг: эффективное получение информации о сотрудниках.
3. Нейросети. Фиксируются сложности в создании точных моделей из-за необходимости обширных данных (недостатки). Преимущества: высокая устойчивость к искажениям и способность анализировать большие объемы данных. Превосходство над статистикой: превышение традиционных методов в прогнозировании результатов.

Вывод: интеграция данных, объединение передовых технологий - помогает достичь быстроты принятия решений в сфере бизнеса и данный процесс проводится в рамках упомянутого нами подхода (в плане аналитики).

Отметим, что в области стратегического управления, в котором по большей части акцент делался непосредственно на финансовых результатах (как на главном индикаторе успеха), итоговые изменения в бизнес-сфере иллюстрировали важность включения дополнительных параметров (оценочных).

1. Влияние экологии: - Оценка воздействия деятельности компании на природную среду.
2. Пересмотр подходов. - Переосмысление методов измерения стратегического успеха.
3. Широкий спектр показателей: Включение мер, отражающих интересы всех участников бизнес-процесса, не ограничиваясь только акционерами.

Данный подход подчеркивает: необходимо осуществлять адаптацию управления (стратегического) к изменяющимся условиям и обеспечивать расширение критериев с той целью, чтобы дать оценку непосредственно общему показателю организационной эффективности (см. рис. 1) [13].



Рис. 1. Сравнение успеха стратегий в зависимости от их срока

Согласно проведенному анализу данных, которые проиллюстрированы на рис.1, отметим, что лишь 6,0% прошедших опрос организаций отражают наибольшую степень эффективности (за свет стратегических планов, рассчитанных больше чем на пять лет). Столь низкий % можно обосновать различными факторами: Во-первых, руководители осознают с большим трудом важность планирования (долгосрочного характера). Во-вторых, у сотрудников недостаточно навыков в проведении аналитики (для разработки и реализации планов (совокупных) стратегического типа, и кроме того, - отмечается сопротивление инвестированию в соответствующие ресурсы, в т.ч, в финансовые, человеческие и технические. Это говорит об основном препятствии для долгосрочного планирования (стратегического).

Таким образом, чтобы увеличить число организаций, успешно осуществляющих долгосрочное планирование, важно сосредоточить все усилия не только на привлечении внимания к основным возможностям долгосрочного планирования, но и на том, чтобы развить способности у персонала к анализу, а также подготовить к инвестированию ресурсов.

Заключение.

Стратегическое управление — играет важнейшую роль в достижении целей и сохранении конкурентных преимуществ в мире бизнеса. Стратегическое управление включает в себя:

1. Выбор стратегий/их реализацию.
2. Использование возможностей для роста и сокращения затрат.
3. Повышение вовлеченности и энтузиазма сотрудников.

4. Преобразование в возможности существующих угроз.

5. Адаптацию к изменениям рынка для улучшения результатов.

В рамках стратегического управления определяются направления действий (долгосрочного характера); происходит наблюдение и корректировка процессов, проводится анализ уровня эффективности действий для улучшения операционной деятельности.

Примечание: только меньшинство организаций строит планы на срок более пяти лет. Вероятность достижения положительных результатов у таких организаций выше.

Уровень показателя эффективности стратегического управления. зависит от:

- Увязки с целями (корпоративных) непосредственно с индивидуальными.
- Внутреннее стремление к развитию и профессионализм команды.
- Применение Agile, SCRUM, Kanban для оптимизации работы.

Использование ИТ и специального ПО становится бесценным ресурсом, сокращающим время и усилия, которые затрачивается при выполнении человек (сотрудником) различных производственных задач. Благодаря технологиям у предприятия появляется широкий спектр возможностей в области анализа данных и оптимизации многочисленных процессов, важных для сохранения гибкости и инноваций в условиях динамично развивающейся деловой среды.

Литература

1. Гаршин, А. С. (2017) Особенности стратегического управления. Молодой ученый, 26 (160), 99–102.
2. Боваева, К.М., Мадеева Г.А. (2016) Современные аспекты стратегического управления на предприятии, Тенденции развития экономики и менеджмента / Сборник научных трудов по итогам международной научнопрактической конференции (Казань), 16, 135– 137.
3. Tse, E. (2014) Chapter 1 – Fundamentals of Strategic Management. Strategic management, 4–12.
4. Trifonov, Yu.., Shiryaeva, Yu., Gromnitskiy, V.S. (2018) Formation of enterprise activity strategies using neural networks. Creative economy, 12(6), 805–816.
5. Малинин, С.А. (2012) Мы вступаем в полосу высокой инфляции. Эксперт. – 4, 12.
6. Ходыревская, В.Н. (2018) Современные технологии в системе стратегического управления. Политика, экономика и инновации, 5 (22), 22.
7. MBA (2019) What is strategic management and why is it important? [Электронный ресурс] URL: https://online.vu.edu.au/blog/
8. Рыцев, Д.А. (2015) Новые методы управления организацией на примере внедрения системы стратегического менеджмента. Strategium.Space. [Электронный ресурс] URL: https:// strategium.space/news/
9. Rustov, Yu., Rustova, A. (2018) Strategic Management of a Modern Organization: Concept Synergy Effect. Management Science, 8, 20–31.
10. Gartner Inc. (2021) Gartner Top Strategic Technology Trends for 2022 [Электронный ресурс] URL: https://www.gartner.com/
11. McGee, J., Sammut-Bonnici, T. (2015) Strategic management. Wiley encyclopedia of management, 12, 2–5.
12. Лисовский, А.Л. (2020) Применение нейросетевых технологий для разработки систем управления. Стратегические решения и риск-менеджмент, 11 (4), 378–389.
13. Gibbons, P., Sharkey, S., Fhionnlaoich, C. (2015) Strategic management: A perspective on the development of the field of strategic management and the contribution of the Irish Journal of Management. The Irish Journal of Management, 34, 22–41.

Modern technologies of strategic management of the organization

Kniazhevich D.M.
Sinergy University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This article is aimed at studying and analyzing modern approaches and technologies in the field of strategic management of a company. The study examines various techniques based on theoretical research in this area, and also evaluates their effectiveness, advantages and possible disadvantages. Highly qualified employees, from senior managers to analysts and external consultants, play a fundamental role in the successful formation and implementation of strategy. The integration of modern technologies, including programs for automating management processes, analytical tools, communication and data protection tools, as well as the use of artificial intelligence, significantly increases the effectiveness of strategic planning. These tools not only facilitate the development of a strategy, but also contribute to its analysis, monitoring of implementation and prompt adjustments. One of the promising tasks in the field of strategic management is to stimulate awareness of its importance among company managers. This includes promoting the benefits of a strategic approach and emphasizing the development of information technology specifically tailored to strategic management needs. Thus, the purpose of the study is not only to analyze existing methods and technologies, but also to identify ways to increase their efficiency and accessibility for a wide range of organizations in order to strengthen their position in the market.

Keywords**:** strategic management; business process management; economy; information Technology; business competitiveness.

References

1. Garshin, A. S. (2017) Features of strategic management. Young Scientist, 26(160), 99–102.
2. Bovaeva, K.M., Madeeva G.A. (2016) Modern aspects of strategic management at the enterprise, Trends in the development of economics and management / Collection of scientific papers based on the results of the international scientific and practical conference (Kazan), 16, 135–137.
3. Tse, E. (2014) Chapter 1 – Fundamentals of Strategic Management. Strategic management, 4–12.
4. Trifonov, Yu.., Shiryaeva, Yu., Gromnitskiy, V.S. (2018) Formation of enterprise activity strategies using neural networks. Creative economy, 12(6), 805–816.
5. Malinin, S.A. (2012) We are entering a period of high inflation. Expert. – 4, 12.
6. Khodyrevskaya, V.N. (2018) Modern technologies in the strategic management system. Politics, Economics and Innovations, 5 (22), 22.
7. MBA (2019) What is strategic management and why is it important? [Electronic resource] URL: https://online.vu.edu.au/blog/
8. Rytsev, D.A. (2015) New methods of organization management on the example of the implementation of a strategic management system. Strategy Space. [Electronic resource] URL: https://strategium.space/news/
9. Rustov, Yu., Rustova, A. (2018) Strategic Management of a Modern Organization: Concept Synergy Effect. Management Science, 8, 20–31.
10. Gartner Inc. (2021) Gartner Top Strategic Technology Trends for 2022 [Electronic resource] URL: https://www.gartner.com/
11. McGee, J., Sammut-Bonnici, T. (2015) Strategic management. Wiley encyclopedia of management, 12, 2–5.
12. Lisovsky, A.L. (2020) Application of neural network technologies for the development of control systems. Strategic Decisions and Risk Management, 11(4), 378–389.
13. Gibbons, P., Sharkey, S., Fhionnlaoich, C. (2015) Strategic management: A perspective on the development of the field of strategic management and the contribution of the Irish Journal of Management. The Irish Journal of Management, 34, 22–41.

Анализ обратной логистики в розничной торговле на примере Валмарта

Левашкин Дмитрий Станиславович
студент Института промышленного и гражданского строительства, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, levashkin.mitya@mail.ru

Коваленко Александр Евгеньевич
студент Института промышленного и гражданского строительства, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, alexkovalenko350@gmail.com

Ромахова Валерия Даниловна
бакалавр Высшей школы бизнеса, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», vd.romakhova@mail.ru

В данной статье приведен анализ реверсивной логистики в розничной торговле на примере самого крупного в мире ритейлера - Валмарта. Авторы затрагивают важность выстраивания эффективных реверсивных процессов цепочки поставок для минимизации количества возвратов, и как следствие, отходов компании. В статье представлен анализ стратегии, сети и процессов реверсивной логистики компании, а также приведен анализ литературы на предмет возможных технологий, которые могут быть внедрены для повышения прослеживаемости цепочки поставок, повышения эффективности её реверсивных процессов и устранения их узких мест.
Ключевые слова: возвраты, реверсивная логистика, цепочка поставок, розничная торговля, блокчейн, Интернет вещей, искусственный интеллект.

Introduction

To start with, on average, 3.5 million tons of solid waste are generated per day in the world. According to the World Bank report, by 2025, the amount of daily waste will increase to 6 million tons per day. Meanwhile, every year we lose as much as 84% of material resources in landfills or during the incineration, what in monetary terms amounts to a loss of potentially valuable resources worth $2.7 trillion [1]. Therefore, in order to avoid such losses, it is extremely important to learn how to handle waste at all stages of the supply chain, and knowledge of reverse logistics can help in this. Reverse logistics (RL) is the process of planning, organising and controlling the return flows of raw materials, work-in-progress, packaging and finished goods from points of production, distribution and final consumption in order to recover value or dispose properly [2]. There are lots of types of returns in the supply chain which can be divided into two categories: returns from the end consumers and returns between contractors. The first category includes defective goods or goods under warranty returned by customers or products that did not match in color or size, as well as packaging that people give away for recycling or reuse, clothing or food for loyalty programs or charity, as well as waste that is also given for recycling or correct disposal. The second category consists of defective goods from suppliers or manufacturers, overstock or seasonal products, reusable packaging, raw materials for recycling and waste. Returns management includes such practices like reuse or resale of products which were returned by customer to the distribution center, repair broken products by customer or at the service center, refurbish broken parts of returned by the customer products at the manufacturer or just remanufacture products as a whole, recycle or incineration of sorted waste from all members of supply chain or rot of mixed waste.

Why is the optimization of reverse logistics processes so important in retail trade? Since there is a huge volume of returns in this market segment. According to the National Retail Federation report, in 2023 customers returned goods worth more than $ 700 billion, which accounted for 14.5% of sales. According to the report, in the USA for every $1 billion in sales, there are $145 million in returns of goods [3]. Returns in retail are inevitable. Due to the coronavirus and, as a result, the rapid development of e-commerce and the transition of customers mainly to online purchases, the number of returns, and their impact on retailers' profits, respectively, have only increased. If retailers want to increase their profits, increase customer satisfaction, avoid fraud in refunds, and contribute to the sustainable development movement, it is extremely important for them to think about how to implement returns management in their activities and optimize their company's reverse logistics. So that is why in this article we will analyze the reverse processes in retail.

Walmart has been chosen for the analysis of reverse logistics in retail trade because it is not only the largest retailer in the USA, but also the world's largest retail chain, which consists of more than 11 thousand stores and operates in 28 countries. Weekly the number of customers reaches 260 mln [4]. It is mainly represented in the USA, and also in Mexico, Canada, Central America, Africa, Chile, China and India [5]. For a second consecutive year, in terms of retail revenue, in 2021 Walmart leads the world's Top 250 global retailers - the Global Powers of Retailing global ranking compiled by Deloitte. The company's Retail revenue grew by 2.4% year-on-year in 2021 to $573 billion [6].

Walmart is presented in the market in three store formats such as Supercenters, Discount stores, Neighborhood Markets. It offers customers a diverse variety of products like fresh products, meat and dairy products, bakery, deli items, and also household supplies, health and beauty aids, pharmacy with electronics, apparel, toys and home furnishings. In addition to physical stores, Walmart is actively developing its omnichannel capabilities, like selling its products online at its official

website or in different mobile apps. In 2020, due to restrictions related to the COVID-19 pandemic, sales in the e-commerce area increased by 63.5%, and in 2021 - by only 12.8%, as with the easing of restrictions, there was a trend of consumers returning to physical retail channels.

Thus, using the example of Walmart's reverse logistics analysis, it will become clear how the supply chain for returns in retail is organized, what bottlenecks it has, and how they can be eliminated.

Reverse logistics strategy analysis

Global waste flows of Walmart consist of food waste, packaging, trade-in products, mixed waste and other recyclables. The company is already on the path of transition to a circular economy, striving to achieve zero waste in landfills and during incineration by introducing the principles of re-consumption of packaging and products into its processes. Walmart has aimed to achieve zero production waste in Canada, Mexico and the United States by 2025. In 2023, the company has already managed to divert 78% of its operational waste worldwide by recycling corrugated cardboard, using reusable packaging containers, recycling hard plastic and plastic film, repairing broken equipment, donating more than 665 mln pounds of food to charities and food banks to help people fight hunger, etc. Also, by 2030, Walmart will have wanted to decrease its food waste in the entire supply chain by 50% compared to 2016 figures. And by the end of 2023, the company had managed to achieve the 12% reduction through diverting more than 900 mln lbs. of waste from landfills [7].

Moreover, Walmart tries to actively involve its consumers in the waste recycling activities. So, Walmart has placed ecoATM kiosks in cities to simplify for consumers the process of returning used smart devices, which made it possible to collect 3.4 million devices for reuse in fiscal year 2022 [8]. Also, the company launched the Community Recycling Unit pilot program, which aimed to help consumers recycle their waste [9]. These free containers accept 8 different types of waste: clean plastic containers, aluminum packaging, packaging from home cleaning products and beauty products, paper boxes, plastic bags and films, plastic bottles, pet food packaging, and rigid food packaging. In 2022, as part of the pilot launch, it was possible to raise more than 28 thousand pounds in three locations in Oklahoma and Arkansas. And finally, customers can purchase used goods at lower prices on the Walmart website and refurbished products on Walmart's online marketplace - Walmart Restored [10].

Also, in addition to working with its waste, Walmart has a return policy for customers. Return policy that meets customer expectations is an effective way to retain customer loyalty and maintain customer satisfaction. And the ease of return processes increases the company's competitiveness in the market. Walmart uses an omni-channel model, which allows its customers to make returns both offline - in the store at the customer service desk or through the local post office or any eligible FedEx Office location, and online from home, regardless of the purchase method. Almost all items can be returned within 90 days [11].

Thus, the company's strategies regarding waste include achieving zero operational waste, eliminating food waste, optimizing packaging and encouraging customer recycling, reducing plastic waste, engaging customers in the circular economy, investing in local infrastructure to address systemic issues around waste management.

Reverse logistics network analysis

As for the reverse logistics network, Walmart has a decentralized system separate from direct flow. Network is the same for U.S. and other international units so next it will be provided the Walmart's network in the USA in detail (Figure 1). The dotted line shows the movement of returns.

If the customer returns the product back or if the product remains unsold in the store, Walmart's specialists try to do everything possible to ensure that the product does not end up in a landfill. They try to resell it to other customers, including through Walmart's online platform or other ones, store it in a warehouse, liquidate it to B2B resellers or give it to charity.

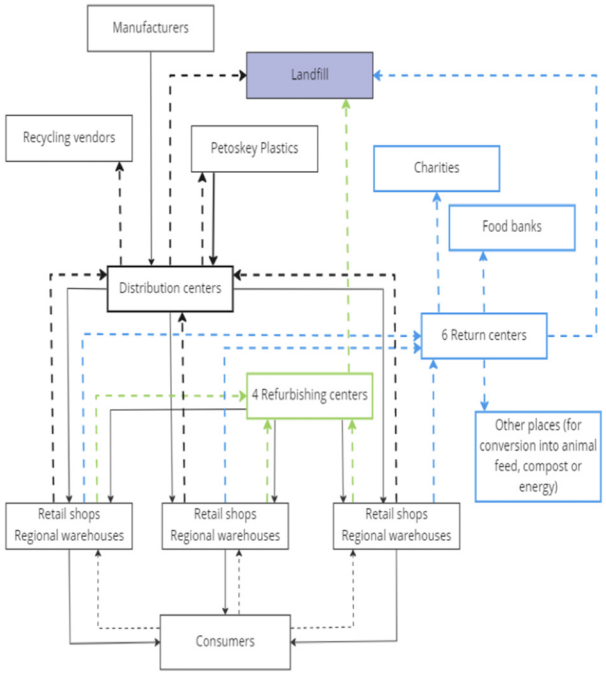


Figure 1. Walmart's reverse logistics network (source: compiled by authors)

In the USA, Walmart operates four refurbishing centers and six return centers. In the first ones, returned or damaged goods are repaired and then returned to the stores for resale at a lower price, or if repair is not possible, these goods are sent from there directly to the landfill. Unpurchased goods, suitable for usage, that have arrived at the return centers are transferred to charitable organizations or food banks. Inedible food products are sent for processing into animal feed, compost or energy.

The rest of the goods that cannot be repaired, resold or donated, as well as the company's secondary packaging, are sent first to distribution centers and from there to recycling vendors, «Petoskey Plastics» or landfill. Such goods are transported from stores to distribution centers in trucks that otherwise would be traveling empty. This approach allows the company to use transport more efficiently and reduce the number of emissions into the atmosphere. Moreover, it allows Walmart to send goods for recycling even from those stores that do not have a recycling infrastructure nearby. As for «Petoskey Plastics», this company collects up to 200 tons of Walmart plastic every month, recycles it and produces plastic bags from recycled materials, which are then used or sold in Walmart stores.

This network has such challenges as:

1. Compliance with policy

Walmart is a global company with thousands of employees. So, it is so important to devote time to regular employee trainings to create an anti-waste culture in the company and, most importantly, to ensure responsible compliance with these policies.

2. Lack of the recycling infrastructure globally

Unfortunately, not all countries where Walmart operates, have a well-developed waste recycling infrastructure and consumer demand for recycled goods, what strongly limits compliance with the approach of zero waste.

3. Unstable prices for goods

There is a constant fluctuation in commodity prices, which negatively affects the company's work with waste. For example, in 2017 commodity prices have decreased significantly due to low oil prices, which forced many suppliers to switch to cheaper primary materials, which in turn had a negative impact on the recyclable market.

4. Policy fragmentation

Each country has its own laws and regulations on waste disposal, which are also regularly updated, and in some countries, there are no rules

at all to regulate waste management, what greatly complicates Walmart's transition to waste-free activities.

Thus, there are such advantages of this reverse logistics network as independent management of return flows in return and refurbishing centers and, as a result, a higher quality of customer service. As for the disadvantages, they include higher costs for managing so many individual centers and difficulties with managing returns, since there is a wide range of return material categories, and each return is processed in a specific place, and it is extremely important not to confuse exactly where the return should be transported, otherwise additional costs for cargo transportation will arise. And finally, since goods are sorted locally, there may be overloading in regional warehouses, what can cause confusion in goods and returns. Therefore, it is extremely important to establish all reverse processes in order to avoid such situations.

Reverse logistics processes

Here is a simplified scheme of the Walmart's reverse logistics processes (Figure 2).

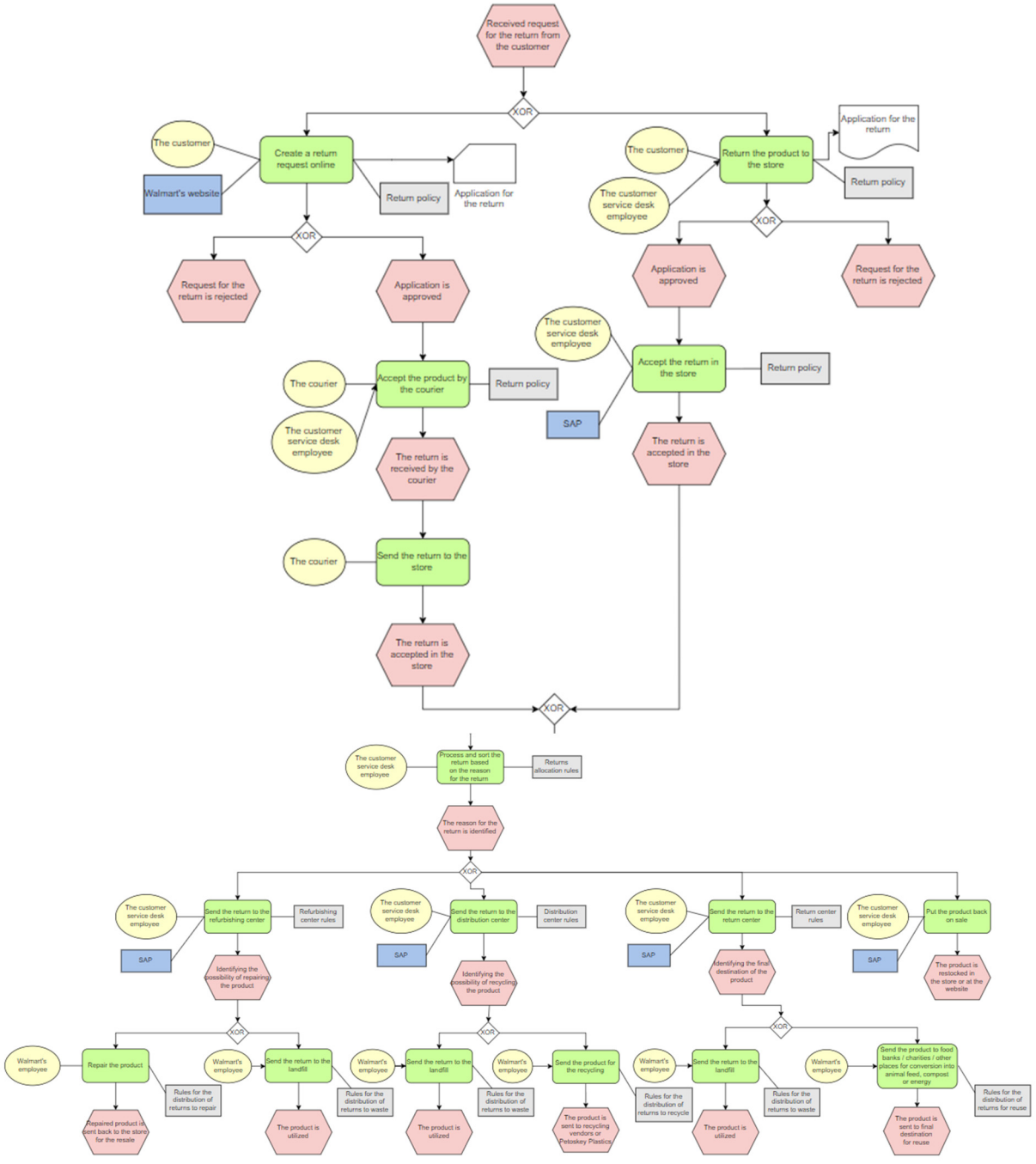


Figure 2. Scheme of the reverse logistics processes in Walmart in EPC notation (source: compiled by authors)

First, a customer returns the product to the store or online through Walmart's website. Then, a customer service desk employee checks the product for damages and verifies the return policy. If the product is eligible for return, it is processed and sorted based on the reason for the return (defective, damaged, incorrect, etc.). The product is then sent to the designated location for either disposal, repair, or resale. Products that

cannot be repaired or resold are sent either to the distribution center from where they go directly to the landfill, recycling vendors or Petoskey Plastics or to the return center from where they can be transferred to charities, food banks, landfill or other places. Products that can be repaired are sent to the refurbishing center. Products that are in a good condition are restocked in the store.

Despite its apparent simplicity, this model of return management processes at Walmart has a number of bottlenecks. One of these problems is the lack of proper tracking of returns and proper documentation of returned items, what can lead to the loss of part of returns or their incorrect distribution. Another bottleneck is the processing time for returns. Slow processing of returns can lead to an accumulation of goods, which will entail additional costs for storing returns and a decrease in customer satisfaction. A possible solution to this problem may be the implementation of different IT-solutions to improve the efficiency of sorting returns, processing them and timely informing customers about the status of their returns. And finally, another possible bottleneck of this model may be an excess of goods with defects or damages, which as a result will entail an increase in the company's costs for repairing goods. It can be solved by building close relationships with suppliers to work together on minimizing the occurrence of defects during production, storage or transportation.

IT support and digital technologies

To improve the efficiency of working with returns and to eliminate bottlenecks of its current reverse logistics processes, Walmart implements various technological solutions in its work. Below there are some of them:

1. SAP

ERP system is a universal return management software. A complete, integrated SAP Business One solution automates inventory records, customer details, and other information [12]. Its main advantages are synchronization of orders and customers and automatic synchronization of customer data and invoices. SAP allows you to partially neutralize the problem of insufficient documentation of returned products, since all incoming and outgoing documentation has to be recorded there.

2. VR technologies

In 2022, the company launched a new feature in Walmart's iOS app that uses photos that customers upload to show how clothes would look on their bodies. The technology, called “Be Your Own Model” [13], uses machine learning technology and does more than just overlay images of clothing on potential shoppers. Customers can also compare different versions of the same product, experimenting with sizes and colors, without having to order numerous items and then return unsuitable ones, or make physical trips to Walmart's fitting room. Walmart also offers a "view in your space" feature in its application, which will allow users to evaluate how a particular piece of furniture will look in their home [14]. Such technologies help Walmart's customers avoid making unnecessary purchases, and as a result, the company itself minimizes the number of returns.

3. Digital tools

In 2022, Walmart launched «Circular Connector», a tool designed to help those who need more environmentally friendly packaging solutions and those who offer them to cooperate [15]. This tool is located on the web page of the Walmart Center for Sustainable Development. Companies that can offer innovative packaging solutions leave an application on this site, which is further processed by Walmart employees for compliance with the company's corporate goals in the field of sustainable development. Those packaging solutions that have been tested are then submitted to the Walmart teams who work with private brands. The next free digital tool is «PlasticIQ», which was developed by The Recycling Partnership and SystemIQ with the support of Walmart [16]. This data-driven tool helps companies in the United States develop effective strategies to reduce the amount of plastic packaging in their operations. With these technologies, Walmart helps other companies become better and reduce their carbon footprint.

Although these and many other technologies and innovative solutions that Walmart implements in its activities to minimize the number of returns, make a significant contribution to the company's success in switching to a waste-free supply chain, they do not allow the company to completely cover all bottlenecks of reverse processes that were previously described in this article, namely, the lack of proper tracking and documentation of returned goods, long processing time for returns and deterioration of the quality of goods. Therefore, next it will be considered a number of technologies that can help the company optimize its reverse logistics, increase its efficiency and transparency, and eliminate its bottlenecks.

Literature review

The first possible technology is blockchain, which is now being actively implemented by companies to increase the transparency, reliability and efficiency of their supply chains, both direct and the reverse one [17]. Walmart already has experience with blockchain technology, but so far it has mainly been used to track payment information and has been tested only as a way to track goods in transit [18]. The test was successful, the company managed to achieve traceability of the composition of products up to the farms where they were collected [19]. But this technology has a wide range of other possible applications [20]. For example, one of the problems of the classical supply chain is that organizations are forced to blindly believe the supplier's words that the information provided to them is reliable, since no one can verify it. But with the help of blockchain, all information about the location and condition of cargo during transportation is collected in real time using Internet of Things-based devices and stored on a network that all participants in the supply chain have access to. So, firstly, the technology increases trust between all participants in the supply chain - the carrier, the supplier and the recipient, since the information is publicly available to all network users. Secondly, this information is considered reliable because it has been verified and cannot be further changed or falsified. Finally, all network participants have constant online access to documents, as they are stored in the form of smart contracts, which eliminates the need to maintain paper contracts, shipping documents, etc. Another striking example of the possible usage of blockchain technology by the retail company can be the necessity to ensure the authenticity of its products, and in case of violation of such, an operational recall of counterfeit products. Information about the presence of counterfeit products negatively affects consumer loyalty and directly affects the growth in the number of returns. The introduction of blockchain technology allows to trace the entire life cycle of a product and, as a result, quickly identify whether a product has been replaced with a fake, and if so, who exactly should be blamed for this, and which batches must be blocked. Also, with the help of blockchain technology, it is possible to quickly track the supply chain of infected products or their ingredients to the source of infection and prevent the further spread of foodborne diseases. Moreover, blockchain technology makes it possible to reduce the amount of food waste by selectively recalling substandard or contaminated products, which leads to better return management [21].

But this technology, in addition to the listed advantages, has a number of disadvantages. Experts highlighted such drawbacks as the high cost of implementing this technology; difficulties with its regulation, since there is still no approved regulatory framework for working with smart contracts and there is no external control over the reliability of information coming into the network; risks of maintaining data confidentiality, since it is available to all partners of the blockchain network; and finally, difficulties with the scalability of this technology, because at the moment it is not everyone has a proper level of knowledge and understanding of why this technology is needed and how it is used [22]. So, even though Walmart has already begun to implement blockchain technology into its supply chain to track the entire products lifecycle and, as a result, improve the quality of its products, the introduction of this technology into the company's reverse processes still needs some time.

For a comprehensive solution to the problem of tracking returned products and improving the efficiency of processing returns (reducing the processing time), there can be implemented a system based on a combination of innovative technologies, such as: blockchain, Image Processing, QR codes, the Internet of Things system (IoT System) [23]. In reverse logistics, it will allow to identify the objects to be returned and organize their distribution depending on the possibility of their processing and the type of processing. The Recycle Token platform, which is based on blockchain technology, will be used to track objects that have been identified as suitable for recycling. The Internet of Things system will be used as a deep learning algorithm. Thus, the functioning of this combined system consists in the fact that users show various types of returned objects to the camera of the device, which is based on the technology of the Internet of Things. If the returned objects have a QR code that was previously defined and embedded in the system, then the product is accepted for processing from a single-entry point without the need to use a deep learning algorithm. In the opposite case, the deep learning algorithm is activated, and the system tries to automatically determine which class the object belongs to, subsequently informing the user about the decision. Next, the accepted product is lighted using a light sensor and its addition to the processing objects of the appropriate type is initiated after the user approval process. The location of the returned goods is tracked using GPS and GPRS technologies associated with the Internet of Things system.

And finally, the problem of inefficient return processing and the length of the sorting process can be solved with a robotic sorting system based on artificial intelligence. This system uses built-in vision to diagnose and sort material streams and can be applied to return streams as well. The implementation of this project will make the sorting process efficient, stable and safe, indicating the high application value of the system. [24]. The machine vision-based system developed gives smart robots the ability to recognize and automatically separate different types of goods and can also be similarly applied to returned goods. The mechanical part includes sorting equipment, but the main key innovation lies in the control system, which is built on a programmable controller, a visual control unit. This visual unit is the center of the whole sorting system.

Conclusion

To summarize, Walmart is a role model for retailers around the world. The goals that the company sets for itself deserve respect. Every company should already think about its carbon footprint, what harm it does to the planet and what it can do to minimize its waste right now. And building efficient reverse logistics processes can be a sure first step towards achieving the goal of zero waste. Retail is an activity with a huge number of returns from the end user, and in general, throughout the supply chain. With due attention to the reversible supply chain, companies will not only be able to reduce the number of returns and, as a result, the amount of waste, but also increase their income. That is why it is so important to build effective product return processes at every stage of the supply chain. And the implementation of technological solutions can be a good helper in this. The Internet of Things, machine learning and artificial intelligence, blockchain and robots - all these technologies and many others can help retailers, including Walmart, increase the transparency of their supply chain, minimize the number of defects on the part of manufacturers and suppliers, simplify work with documentation, unite all participants in the supply chain to achieve a common goal of delivery the high-quality products to the end consumer, and as a result - to increase the level of customer satisfaction with the company's service and reduce the number of returns and waste of the company.

Analysis of reverse logistics in retail trade on the example of Walmart
Levashkin D.S., Kovalenko A.E., Romakhova V.D.
Moscow State University of Civil Engineering , National Research University Higher School of Economics
JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This article provides an analysis of reverse logistics in retail using the example of the world's largest retailer - Walmart. The authors consider the importance of building effective reverse processes in the supply chain to minimize the number of returns, and as a result, the amount of company waste. The article presents an analysis of the company's reverse logistics strategy, network and processes, as well as an analysis of the literature on possible technologies that can be implemented to increase the traceability of the supply chain and the efficiency of its reverse processes, and eliminate their bottlenecks.
Keywords**:** returns, reverse logistics, supply chain, retail, blockchain, Internet of Things, artificial intelligence.

References

1. Eliminating waste in our operations // Sustainability. Walmart [Electronic resource]. URL: https://cdn.corporate.walmart.com/12/10/92c1f5a541ddbc8cb18e0b16e6e8/12.WMT_GRR_Sustainability-Eliminating-Waste-Ops.pdf (date of application 25.03.2024).
2. Marisa P. de Brito and Rommert Dekker. Reverse Logistics – a framework // Econometric Institute Report EI 2002-38, Erasmus University Rotterdam. URL: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-031-19884-7_44 (date of application 25.03.2024).
3. 2023 Consumer Returns in the Retail Industry // National Retail Federation [Electronic resource]. URL: https://nrf.com/research/2023-consumer-returns-retail-industry (date of application 25.03.2024).
4. Past, present and potential // Careers. Walmart [Electronic resource]. URL: https://careers.walmart.com/history#:~:text=Walmart%2520started%2520with%2520one%2520man,help%2520more%2520customers%2520than%2520ever (date of application 26.03.2024).
5. About // Corporate. Walmart [Electronic resource]. URL: https://corporate.walmart.com/about (date of application 26.03.2024).
6. Global Powers of Retailing 2023 // Deloitte [Electronic resource]. URL: https://www.deloitte.com/global/en/Industries/consumer/analysis/global-powers-of-retailing.html (date of application 26.03.2024).
7. Environmental, Social, and Governance Highlights // Corporate. Walmart [Electronic resource]. URL: https://corporate.walmart.com/content/dam/corporate/documents/esgreport/fy2023-walmart-esg-highlights.pdf (date of application 27.03.2024).
8. Environmental, Social and Governance Summary Report // Corporate. Walmart [Electronic resource]. URL: https://corporate.walmart.com/content/dam/corporate/documents/purpose/environmental-social-and-governance-report-archive/walmart-fy2022-esg-summary.pdf (date of application 26.03.2024).
9. Community Recycling Unit // Corporate. Walmart [Electronic resource]. URL: https://corporate.walmart.com/content/corporate/en_us/purpose/sustainability/planet/waste/community-recycling-unit.html (date of application 26.03.2024).
10. Walmart Restored Helps Shoppers Buy Refurbished Items With Confidence // Corporate. Walmart [Electronic resource]. URL: https://corporate.walmart.com/news/2022/07/29/walmart-restored-helps-shoppers-buy-refurbished-items-with-confidence (date of application 26.03.2024).
11. Keep what you love, return what you don't // Corporate. Walmart [Electronic resource]. URL: https://www.walmart.com/cp/returns/1231920 (date of application 26.03.2024).
12. Walmart SAP Business One // mobilityeCommerce [Electronic resource]. URL: https://mobilityecommerce.com/mobilityecommerce-walmart-sapbusiness-one-integration/ (date of application 28.03.2024).
13. Walmart rolls out a new AR feature to let you try on clothing virtually // Fast Company [Electronic resource]. URL: https://www.fastcompany.com/90789508/walmart-rolls-out-a-new-ar-feature-to-let-you-try-on-clothing-virtually (date of application 28.03.2024).
14. Walmart's new AR feature lets you see how furniture purchases would look in your home // Fast Company [Electronic resource]. URL: https://www.fastcompany.com/90763528/walmarts-new-ar-feature-lets-you-see-how-home-decor-purchases-would-look-in-your-home (date of application 28.03.2024).
15. Waste: Circular Economy // Corporate. Walmart [Electronic resource]. URL: https://corporate.walmart.com/purpose/esgreport/environmental/waste-circular-economy (date of application 28.03.2024).
16. Increase your Plastic IQ and take steps to decrease your environmental impact // Corporate Walmart [Electronic resource]. URL: https://plasticiq.org/ (date of application 28.03.2024).
17. E-commerce Product Return Rate – Statistics and Trends [Infographic] // Invesp [Electronic resource]. URL: https://www.invespcro.com/blog/ecommerce-product-return-rate-statistics/ (date of application 30.03.2024).
18. How Walmart Canada Uses Blockchain to Solve Supply-Chain Challenges // Harvard Business Review [Electronic resource]. URL: https://hbr.org/2022/01/how-walmart-canada-uses-blockchain-to-solve-supply-chain-challenges (date of application 30.03.2024).
19. How Walmart brought unprecedented transparency to the food supply chain with hyperledger fabric // Hyperledger foundation [Electronic resource]. URL: https://www.hyperledger.org/case-studies/walmart-case-study (date of application 30.03.2024).
20. Kamalakanta Mudulia, Sunil Luthra, Jose Arturo Garza-Reyes, Donald Huisingh. Application of blockchain technology for addressing reverse logistics challenges: current status and future opportunities // Supply Chain Forum: An International Journal. 2023. URL: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/16258312.2023.2165279 (date of application 30.03.2024).
21. Blockchain in the food supply chain - What does the future look like? // Walmart. Global Tech [Electronic resource]. URL: https://tech.walmart.com/content/walmart-global-tech/en_us/blog/post/blockchain-in-the-food-supply-chain.html (date of application 02.04.2024).
22. Ralf-Christian Härting, Alexander Sprengel, Katja Wottle, Julia Rettenmaier. Potentials of Blockchain Technologies in Supply Chain Management - A Conceptual Model // Procedia Computer Science 176. 2020. P. 1950-1959. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920322523?via%3Dihub (date of application 02.04.2024).
23. Emin Borandağ. A Blockchain-Based Recycling Platform Using Image Processing, QR Codes, and IoT System // Sustainability 2023. P. 1-17. URL: https://www.researchgate.net/publication/369767724_A_Blockchain-Based_Recycling_Platform_Using_Image_Processing_QR_Codes_and_IoT_System (date of application 02.04.2024).
24. Yawan ZhangWei Cheng. Vision-based robot sorting system // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 592. 2019. P. 1-4. URL: https://www.researchgate.net/publication/335726779_Vision-based_robot_sorting_system (date of application 02.04.2024).

Актуальные вопросы формирования рекламного бюджета

Коротких Ирина Юрьевна
старший преподаватель, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»),
korotklikh@bsu.edu.ru

В статье излагаются актуальные проблемы, связанные с формированием бюджета рекламы. Планирование рекламных мероприятий и разработка рекламного бюджета являются основой эффективной работы организаций на рынке. Определение оптимальных затрат на рекламу позволяют компаниям повысить свою конкурентоспособность, усилить рыночные позиции, привлечь новых клиентов.

Формирование рекламного бюджета организации можно рассматривать как часть ее инвестиционной политики, поскольку результаты рекламы могут проявляться в течение длительного времени. Однако следует учитывать высокий уровень неопределенности результатов рекламы. Поэтому компании чаще прибегают к рекламе в течение короткого времени.

При формировании рекламного бюджета следует учитывать влияние внешних и внутренних факторов, выбирать различные методы для определения суммы рекламных затрат, а также сопоставлять размер затрат на рекламу в целями деятельности компании на рынке.

Ключевые слова: реклама, рекламный бюджет, расходы на рекламу, структура затрат на рекламу, рекламная стратегия.

Важнейшими направлениями деятельности участников рекламного рынка являются планирование всех видов рекламных мероприятий и разработка оптимального размера рекламного бюджета. Стратегический подход к планированию рекламы может вывести деятельность организацию на новый, более качественный уровень развития, сконцентрировать все имеющиеся финансовые, трудовые, интеллектуальные, технологические ресурсы на приоритетных направлениях деятельности.

Планирование рекламы непосредственно основано на формировании рекламного бюджета, т.е. объема средств, выделяемых организацией на продвижение своей продукции, услуг, рыночных интересов. Благодаря рекламному бюджету организации происходит управление рекламной деятельностью, наглядно проявляются позитивные сдвиги в результативности основной деятельности любой компании. При этом следует учитывать, что влияние рекламного бюджета на результаты деятельности организации проявляются двояко: с одной стороны – увеличение расходов на рекламу обеспечивает интенсификацию рекламной деятельности и, соответственно, увеличивает объемы выручки; но с другой стороны – расходы, связанные с рекламированием товара (услуги, работы) на рынке, снижают прибыль организации, т.к. включаются в структуру затрат хозяйствующего субъекта.

Обоснование и последующая корректировка размера рекламного бюджета должны осуществляться в соответствии с целями деятельности организации и служить основой для разработки, уточнения и последующего контроля за исполнением планов рекламных мероприятий.

Формирование рекламного бюджета организации является частью ее общей инвестиционной политики, поэтому в процессе рекламного бюджетирования должны быть решены несколько важнейших задач:

1) должно быть оптимизировано распределение всех видов ресурсов для маркетинговой и рекламной стратегии организации;

2) должен быть четко определен состав ответственных лиц и исполнителей по каждому виду мероприятий;

3) должен осуществляться финансовый контроль за использованием средств, выделенных на рекламные цели;

4) должен проводиться мониторинг движения и эффективности средств на рекламу, а также их сравнение с остальными статьями расходов при подсчете прибыли.

Формирование рекламного бюджета является составной частью финансового прогнозирования хозяйствующего субъекта, поэтому можно определить в качестве основной цели рекламного бюджетирования – финансирование затрат на продвижение информации о товаре, услуге, фирме при соблюдении обязательного условия – рыночной устойчивости данной компании.

При разработке рекламного бюджета любая организация вынуждена принимать довольно сложные управленческие решения в условиях неопределенности, т.к. цели рекламной деятельности всегда носят потенциальный характер. Невозможно с полной уверенностью утверждать, что выделенные в рамках рекламного бюджета средства окупятся в связи с достижением запланированных целей рекламы и повлияют на ожидаемый рост выручки организации.

Таким образом, можно сказать, что затраченные на рекламу средства могут вообще не достигнуть целей рекламирования, или достигнуть частично. Американский маркетолог, ритейлер, гений мерчандайзинга и революционер в торговом деле, по праву признанный новатором в рекламе и считавший рекламу могучим средством торговли, Джон Ванамейкер так определял необходимую сумму затрат на рекламу: «… я знаю, что половина рекламного бюджета будет убыточна, вот только не знаю, какая именно половина. Ежегодно я выделяю 2 миллиона долларов на рекламу, однако, не могу сказать,

может половина этой суммы и так уже достаточна, а может двойное увеличение этой суммы уже будет и так слишком много» [7].

Основными целями для организации при формировании и структурировании рекламного бюджета являются следующие:

- установление оптимальной суммы рекламных затрат с обоснованием направлений их использования;
- определение периода времени, в течение которого предусматривается реализация планируемых рекламных мероприятий;
- определение уровня возмещения затрат на рекламу с учетом ожидаемого эффекта от рекламных мероприятий;
- целевая направленность рекламных расходов на получение прибыли и достижение стратегических целей деятельности организации.

Исследуя экономическую сущность затрат на рекламу, следует учитывать, что объем средств, направляемый на финансирование рекламных мероприятий, способствует получению прибыли в течение достаточно долгого периода времени, что позволяет рассматривать рекламные расходы с точки зрения их инвестиционной сущности, т.е. как вложение дополнительных средств в увеличение экономических результатов и расширение сферы деятельности организации. Несмотря на возможность долговременного воздействия рекламы на деятельность организации, все таки чаще ее влияние проявляется на кратко- и среднесрочной основе.

Исследования показывают, что основной причиной стимулирования продаж в течение краткосрочного периода (обычно учитывается семидневный срок после показа рекламы) является совершенно не сумма средств, выделенных на рекламу, а уникальность рекламы, ее творческая составляющая – креативность, экспрессия. А вот уже среднесрочное воздействие, если учитывается период продаж в течение года после проведения рекламных мероприятий, проявляется в сочетании креативности рекламы и выбранной стратегии организации в области рекламного бюджета [4].

Расходы, связанные с рекламированием товаров (услуг, работ), включая затраты на разработку, изготовление и последующее продвижение рекламной продукции, относятся к категории текущих. Их наличие и объем являются основными факторами увеличения продаж рекламируемых товаров (услуг, работ) и, как следствие положительной динамики рентабельности деятельности.

Российское законодательство дает следующее определение рекламных расходов: «…это затраты на распространение любым способом, в любой форме и с использованием любых средств информации, которая адресована неопределенному кругу лиц и направлена на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирование или поддержание интереса к нему и его продвижение на рынке» [1].

Расходы на рекламу производимых (приобретенных) и (или) реализуемых товаров (услуг, работ), деятельности налогоплательщика, товарного знака и знака обслуживания, включая участие в выставках и ярмарках учитываются в соответствии с п. 28 ст. 264 Налогового кодекса РФ [2] и относятся к косвенным затратам.

Для уточнения расчетов налога на прибыль организаций налоговое законодательство подразделяет расходы на рекламу на две группы: учитываемые только по нормативу (или нормируемые) и учитываемые по фактической сумме (или ненормируемые). К нормируемым расходам, помимо расходов на рекламу, относятся также расходы на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, представительские расходы, расходы на резервы по ремонту и обслуживанию в пределах гарантийного срока и другие виды расходов. Нормируемые расходы на рекламу, которые осуществлены в течение отчетного периода, не должны превышать 1% суммы выручки от реализации за данный (отчетный) период в соответствии с требованиями ст. 249 «Доходы от реализации» Налогового кодекса РФ [2].

Структура рекламных расходов регламентируется п. 4 ст. 264 Налогового кодекса РФ, в соответствии с которым к расходам, отнесенным к категории ненормируемых, относятся:

- расходы на рекламные мероприятия через средства массовой информации, информационно-телекоммуникационные сети, расходы при организации кино- и видеообслуживания;
- расходы на световую и иную наружную рекламу, включая изготовление их носителей;
- расходы на участие в выставках, ярмарках, экспозициях, на оформление витрин, выставок-продаж, комнат образцов и демонстрационных залов, изготовление рекламных брошюр и каталогов и др. [2].

В состав нормируемых расходов на рекламу Налоговый кодекс РФ включает «расходы налогоплательщика на приобретение (изготовление) призов, вручаемых победителям розыгрышей таких призов во время проведения массовых рекламных кампаний, а также расходы на иные виды рекламы, не указанные в абзацах 2-4» – п. 4 ст. 264 НК РФ [2]. Таким образом, налоговое законодательство признает вариативный состав нормируемых затрат на рекламные цели.

При определении общей суммы инвестирования рекламной деятельности и направлений ее расходования следует учитывать факторы внешнего и внутреннего характера. Особое внимание при этом следует уделять таким факторам:

1) рыночная позиция, которую компания старается занять на новом для себя рынке или удержать на существующем с помощью продвижения рекламной информации;
2) планируемый объем реализации и ожидаемая сумма дохода/прибыли;
3) позиция и активность действий конкурентов на рынке;
4) характерные особенности и уникальность объекта рекламирования;
5) стоимость применяемых при рекламировании технологий, средств, каналов продвижения информации.

Основополагающим фактором, воздействующим на определение суммы и структуры рекламного бюджета является планируемый объем реализации товаров (услуг, работ) и конечный результат деятельности организации – ее прибыль. Именно на объемы реализации и прибыли должна ориентироваться организация при формировании рекламного бюджета: сумма финансирования рекламной деятельности не должна быть выше дополнительных доходов, получаемых фирмой от осуществления рекламных мероприятий.

Взаимодействие основных экономических показателей с расходами на рекламу подробно описано и наглядно представлено в исследованиях многих зарубежных маркетологов Батра Р., Дэвида А., Росситера Дж. Р., Перси Л. и других [3], [5].

При формировании рекламного бюджета также следует учитывать влияние макроэкономических факторов, к числу которых следует отнести емкость рынка, его структуру, тенденции развития, национальные, географические и иные особенности. Охват рекламными мероприятиями рынка на федеральном уровне предполагает как большой объем затрат на финансирование рекламы, так и ее высокую интенсивность, в то время как региональные и местные рынки позволяют даже небольшим предприятиям свободно осуществлять рекламные акции, проводить рекламные кампании, основываясь на небольшом бюджете. Наиболее эффективным для предприятий малого и среднего бизнеса является охват рекламными мероприятиями нескольких рыночных сегментов, наиболее интересных с коммерческой точки зрения.

Формирование рекламного бюджета должно также основываться на исследовании конкурентной позиции организации на выбранном рынке. При этом целесообразно учитывать, насколько устойчива рыночная позиция фирмы, какую долю рынка она занимает (или какую долю рынка предстоит освоить, если речь идет о выходе на новые рынки), активность фирм-конкурентов в продвижении аналогичных товаров или услуг. В связи с этим рекламный бюджет организации не может быть статичной величиной и должен все время корректироваться с учетом рыночных изменений. С одной

стороны, рекламные затраты должны обеспечивать увеличение объемов реализации, с другой стороны – способствовать сохранению влияния на потребителей, невзирая на конкурентную среду.

Одним из актуальных проблем при формировании рекламного бюджета организации остаются целеполагание рекламной деятельности и разработка рекламной стратегии. Правильно выстроенная цель рекламной деятельности определяет как время, так и ресурсы, процессы рекламирования – от идеи до полного воплощения (творческого и технологического) и распространения рекламной информации по медиаканалам. Рекламная стратегия организации должна разрабатываться, прежде всего, с учетом приоритетных направлений деятельности в сфере рекламы, объединяющих не только финансовые ресурсы, но и ресурсы технологического, информационного, интеллектуального и творческого характера, без которых невозможно реализовать ни одну рекламную идею.

Среди факторов, сдерживающих процесс формирования рекламного бюджета организации, выделяются ее финансовые возможности: чем ниже размер финансовых ресурсов организации, тем сложнее планировать любые рекламные мероприятия и закладывать под них необходимые средства. Затраты на рекламные мероприятия должны быть соразмерны общим финансовым возможностям организации, а сами рекламные мероприятия – их масштаб, частота, каналы распространения рекламной информации, – должны соизмеряться с объемами основной деятельности.

Финансирование рекламной деятельности может осуществляться за счет собственных средств (т.е. используются внутренние источники организации), а также за счет заемных средств (при использовании внешних источников). В процессе выбора источника финансирования рекламной деятельности хозяйствующий субъект должен учесть высокий уровень неопределенности процесса рекламы, т.е. затраченные на рекламные мероприятия средства могут не привести к ожидаемому результату – росту объемов реализации, увеличению доходов и прибыли. Поэтому в качестве основного источника средств при формировании рекламного бюджета должны выступать собственные финансовые ресурсы организации.

Разработка рекламного бюджета осуществляется на основе различных методов, охватывающих несколько медологических подходов к определению его размера. Как правило, организации пользуются теми методиками расчета, которые наиболее полно соответствуют их представлениям о цели и ожидаемой отдаче от рекламной деятельности.

При формировании рекламного бюджета организации могут быть использованы следующие методы:

- метод, основанный на учете финансовых возможностей организации;
- метод, основанный на определении рекламного бюджета в процентах от суммы продаж (выручки);
- метод, учитывающий соразмерность собственных затрат на рекламу с затратами конкурентов;
- метод, базирующийся на определении целей и задач рекламной деятельности;
- метод аналитического характера, учитывающий динамику затрат на рекламу и ее эффективность в предыдущие периоды;
- экспертный метод.

Исследованию проблем формирования рекламного бюджета посвящены труды многих отечественных и зарубежных ученых, среди которых следует выделить Г.А. Васильева, В.А. Полякова, Д.А. Карманова, Ф. Котлера, Дж. Р. Росситера, Ч. Сэндиджа и других.

Отдельные авторы, например Виктор Я.В., рассматривают систематизацию методов расчета затрат на рекламу следующим образом: теоретические методы, аналитико-экспериментальные методы, прагматичные методы и методы, ориентированные на достижение намеченной цели [6].

Мефферт Х. и Больц Й. предлагают разделить методы разработки рекламного бюджета на теоретические и оперативные [8].

В процессе разработки и структуризации рекламного бюджета, согласно исследованиям Росситера Дж. Р. и Перси Л., организации следует учесть ряд полезных советов: во-первых, правильно определить общие расходы на цели рекламирования; во-вторых, использовать несколько методов для определения суммы рекламных затрат; в-третьих, обеспечить адаптивность реализации бюджета рекламы [5]. Кроме этого, организация должна определить критерии, по которым можно будет оценить оптимальность рекламного бюджета: в-первую очередь, речь здесь должна идти о росте объемов продажи рекламируемых товаров (услуг, работ) при заданном уровне рекламных затрат, а также о возможности снижения затрат на рекламу при достижении планируемого объема реализации. И в том, и в другом случае организация должна получить максимальную прибыль от основной деятельности.

Определение структуры рекламного бюджета также является весьма важной задачей деятельности любого хозяйствующего субъекта. При структуризации рекламных затрат могут быть использованы следующие направления:

1) виды объектов рекламирования (товары, услуги, работы);
2) рыночные сектора (сегменты) проведения рекламных мероприятий;
3) виды медиаканалов и рекламоносителей;
4) способы подачи рекламной информации и др.

Исследование актуальных проблем разработки рекламного бюджета позволит организациям не только реализовать свою миссию на рынке, но и достичь поставленных рыночных целей, а также получить максимальный экономический и социальный эффект.

Литература

1. О рекламе: Федеральный закон РФ от 13 марта 2006 г. № 38-ФЗ. URL: https://rg.ru/documents/2023/07/13/document-reklama.html (дата обращения: 07.04.2024).

2. Налоговый Кодекс Российской Федерации: Федеральный закон РФ часть 1 от 31 июля 1998 года № 146-ФЗ, часть 2 от 5 августа 2000 года № 117-ФЗ. URL: https://nalog.garant.ru/fns/nk/ (дата обращения: 07.04.2024).

3. Батра Р. Рекламный менеджмент / Р. Батра, Дж. Майерс, Дж. Аакер, А. Дэвид; пер. с англ. – 5-е изд. – М.: Вильямс 2004. – 784 с.

4. Джонс Дж. Ф. Как реклама увеличивает продажи и прибыли: В кн. Как заставить рекламу работать на бизнес: опыт 20 ведущих экспертов / Под ред. Л. Баттерфилда. пер. с англ. М.: Эксмо, 2017. 304 с.

5. Росситер Дж. Р. Реклама и продвижение товаров: пер. с англ. / Дж. Р. Росситер, Л. Перси; Под ред. Л.А. Волковой. СПб.: Питер, 2022. 651 с.

6. Виктор Я.В. Продвижение. Система коммуникации между предпринимателями и рынком / Я.В. Виктор; пер. с польского. М., СПб.: Издательство «Гуманитарный Центр», 2013. 480 с.

7. Fox Stephen R. The Mirror Makers: A History of American Advertising & Its Creators. University of Illinois Press, 1984. p. 383. URL: https://archive.org/details/mirrormakershis00foxs (дата обращения: 10.04.2024).

8. Meffert H. Internationales Marketing-Management / H. Meffert, J. Bolz. – Stuttgart, Berlin, Koeln: Verlag W. Kohlhammer, 2003. 625 с.

9. Медиапланирование.RU: каталог агентств, статьи, исследования, программы, 2024. URL: http://www.mediapalnirovanie.ru (дата обращения: 12.04.2024).

Topical issues advertising budget formation

Korotkikh I.Y.
Belgorod State National Research University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article outlines the current problems associated with the formation of the advertising budget. Planning of advertising activities and development of advertising budget are the basis for effective work of organizations in the market. Determining optimal advertising costs allows companies to increase their competitiveness, strengthen market positions, and attract new customers. The formation of an organization's advertising budget can be

considered as part of its investment policy, since the results of advertising can be displayed for a long time. However, the high level of uncertainty of advertising results should be taken into account. Therefore, companies often resort to advertising for a short period of time.

When forming an advertising budget, one should take into account the influence of external and internal factors, choose different methods for determining the amount of advertising costs, and also compare the amount of advertising costs with the goals of the company's activities in the market.

Keywords: advertising, advertising budget, advertising costs, advertising cost structure, advertising strategy.

References

1. About Advertising: Federal Law of the Russian Federation of March 13, 2006. No 38-FL. URL: https://rg.ru/documents/2023/07/13/document-reklama.html (date of reference: 07.04.2024).
2. Tax Code of the Russian Federation: Federal Law of the Russian Federation Part 1 of July 31, 1998 No. 146-FL, Part 2 of August 5, 2000. No. 117-FL. URL: https://nalog.garant.ru/fns/nk/ (date of reference: 07.04.2024).
3. Batra R. Advertising Management / R. Batra, J. Myers, J. Aaker, A. David. David; transl. from English. 5th edition. Moscow: Williams 2004. 784 c.
4. Jones J.Ф. How advertising increases sales and profits: In the book How to make advertising work for business: the experience of 20 leading experts / Edited by L. Butterfield. transl. from English. Moscow: Eksmo, 2017. 304 c.
5. Rossiter J.R. Advertising and promotion of goods: transl. from English / J.R. Rossiter, L. Percy; Ed. by L.A. Volkova. St. Petersburg: Peter, 2022. 651 c.
6. Victor Ya.V. Promotion. The System of communication between entrepreneurs and the market / J.W. Wiktor; transl. from Polish. Moscow, St. Petersburg: Humanitarian Center Publishing House, 2013. 480 c.
7. Fox Stephen R. The Mirror Makers: A History of American Advertising & Its Creators. University of Illinois Press, 1984. p. 383. URL: https://archive.org/details/mirrormakershis00foxs (дата обращения: 10.04.2024).
8. Meffert H. Internationales Marketing-Management / H. Meffert, J. Bolz. Stuttgart, Berlin, Koeln: Verlag W. Kohlhammer, 2003. 625 c.
9. Media Planning.RU: Directory of agencies, articles, studies, programs, 2024. URL: http://www.mediapalnirovanie.ru (date of access: 12.04.2024).

Человеческий потенциал как ключевой фактор развития цифровой экономики

Короткова Анастасия Дмитриевна
аспирант, кафедра общей экономической теории и истории экономической мысли, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Heynastyaok@icloud.com

В статье представлены различия между терминами «человеческий потенциал» и «человеческий капитал». Более современным принято считать термин «человеческий потенциал». В существующих дефинициях категории «человеческий потенциал» отображено три ключевых подхода: с позиции работника (индивидуальный подход), с позиции развития предприятия (микроэкономический подход) и с позиции государства как социально-экономической системы (макроэкономический подход). Сделан вывод о том, что цифровизация влияет на структуру экономики, на стратегии и стоимость активов и капитала предприятий, на содержание трудовой деятельности. Обозначена сущность понятия «цифровые компетенции». Выявлена роль государства в развитии человеческого потенциала. Представлены умозаключения по поводу перехода на дистанционную подготовку специалистов. Обозначена проблема миграции трудовых ресурсов.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, человеческий потенциал, человеческий капитал, цифровые компетенции

Изучение различных аспектов, связанных с формированием и реализацией человеческого потенциала, остается актуальным и важным направлением экономических исследований, поскольку помогает повысить эффективность использования человеческих ресурсов, обеспечить устойчивое развитие государства и ускорить макроэкономическую динамику.

Человеческий капитал vs человеческий потенциал

Умозаключения и концепции о человеческом потенциале были впервые представлены в работах экономистов-неоклассиков Г. Беккера, Дж. Минцера, Т. Шульца, Б. Вейсброда, Б. Л. Хансена в середине XX в. Принято считать, что впервые сущностные черты рассматриваемой нами предметной области были описаны в статье «Инвестиции в людей», опубликованной в 1962 г. в научном журнале *Journal of Political Economy*. Первый учебник, посвященный теоретическим аспектам взаимосвязи между интеллектом, навыками, компетенциями сотрудников и уровнем финансового предприятия/динамикой макроэкономического развития страны, вышел в 1963 г. (автор – Т. Шульц). В последующие десятилетия наблюдался всплеск интереса к проблеме управления компетенциями, кадровыми ресурсами, человеческим капиталам и в области смежных вопросов [3, с. 54].

Следует отметить, что в современной научной литературе термины «человеческий потенциал» и «человеческий капитал» функционируют в качестве тождественных. Следует согласиться с А. Г. Мокроносовым и Ю. В. Крутиным в том, что в научном дискурсе употребление термина «человеческий капитал» не является в полной мере правомерным. Следует использовать термин «человеческий потенциал», так как именно категория «потенциал» в своей семантике содержит указание на возможность реализации [15, с. 86]. Тем не менее, понятие «человеческий капитал» используется как метафора для обозначения понятия «человеческий потенциал». По мнению авторов, употребление категории «человеческий капитал» вместо «человеческий потенциал» приводит к принижению роли человека, может служить основанием недооценки значимости специалистов [15, с. 85]. Причина неточности термина «человеческий капитал» заключается, помимо прочего, в том, что ценность человеческого потенциала трудно свести исключительно к стоимостной оценке (т. е. представить его в виде капитала), поскольку методов непосредственного измерения возможностей априори не существует [15, с. 86]. Таким образом, в рамках данной статьи мы будем опираться и на исследования, авторы которых используют термин «человеческий капитал», и на статьи, где употребляется более современный его аналог – «человеческий потенциал».

В существующих дефинициях [1; 2; 5; 7 и др.] можно наблюдать три ключевых подхода к рассмотрению сущности человеческого потенциала: с позиции работника (индивидуальный подход), с позиции развития предприятия (микроэкономический подход) и с позиции государства как социально-экономической системы (макроэкономический подход) – Рис. 1.

Е. И. Калинин и Д. В. Маркович определяют человеческий потенциал в рамках первого из вышеобозначенных подходов – как совокупность личностных, физиологических, интеллектуальных, психологических и моральных качеств индивида, которые могут быть врожденными и приобретенными, и которые монетизируются индивидом в виде заработной платы или других доходов [11, с. 36].



Рисунок 1 – Подходы к определению сущности категории «человеческий потенциал»
Примечание: источник – собственная разработка

К. С. Романова предлагает определять потенциал как «совокупность физических и духовных сил человека, которые могут быть использованы для достижения индивидуальных и общественных целей – как инструментальных, связанных с обеспечением необходимых условий жизнедеятельности, так и экзистенциональных, включающих расширение самих потенций человека и возможностей его самореализации» [17, с. 168].

Т. В. Иванова и М. В. Хабаке указывают, что человеческий потенциал выступает характеристикой человека «как уникальной биосоциальной субстанции, вобравшей в себя физический, эмоциональный и интеллектуальный потенциалы» [10, с. 13]. Кроме того, человеческий потенциал выступает как целостное образование, совокупную возможность специалиста, его способность к эффективному взаимодействию с окружающей средой, способность решать технические, экономические и социально-политические задачи [10, с. 13]. Е. Б. Рашковский говорит о том, что человеческий потенциал имеет творческую, интеллектуально-духовную природу и воплощается в «человеческих группах и массивах», в креативных практиках [16, с. 77]. М. Н. Арнаут пишет: человеческий потенциал выступает возможностью для дальнейшего увеличения доходов и карьерной самореализации посредством развития нужных качеств (знаний, умений, навыков, опыта, здоровья, профессионализма) [4, с.80-81].

Е. А. Карова, в свою очередь, следует макроэкономическому походу и определяет человеческий потенциал (капитал) как ключевой фактор экономического роста, стимулируемый за счет инвестиций в образование, здравоохранение, обучение с целью максимизации отдачи от использования имеющегося набора экономических ресурсов, знания и навыки [12, с. 2].

В попытках объединить три подхода А. А. Тараканова и А. А. Чекасина предлагают рассматривать человеческий потенциал как (1) фактор повышения производительности труда на предприятии; (2) фактор макроэкономического роста и конкурентоспособности государства на мировом рынке; (3) как совокупность духовных и физических свойств, носителем которых является человек [18, с. 123]. Схожий подход встречается в публикации Е. В. Авдеева и К. С. Терновых: человеческий потенциал (капитал) реализуется на двух уровнях: индивидуальный, соотносимый с конкретным индивидуумом (работником), и совокупный, включающий индивидуальный капитал предприятия, капитал региона и капитал страны [1, с. 846]. Поуровневую структуру человеческого потенциала представляет также К. Н. Григорьев [9, с. 85].

Сегодня, в эпоху тотальной цифровизации, представления о сущности человеческого потенциала и методов его формирования, развития и удержания, а также его влиянии на макроэкономическую динамику страны, существенно изменились.

Масштабный переход на цифровые технологии – Big Data, Интернет вещей, облачные хранилища и вычисления, машинное обучение и проч. – привел к изменению фундаментальных принципов функционирования социально-экономических систем. Н. М. Габдуллин указывает: мы наблюдаем интенсивную конвергенцию цифровых технологий, которая оказывает прямое воздействие на факторы производства и человеческий капитал [8, с. 67]. Многие страны, совершающие переход на более высокий технологический уровень, сталкиваются с проблемами обеспечения качества человеческого капитала. Н.А. Алтыев и И. Аширов утверждают: «неразвитый человеческий капитал оказывается непригодным для решений новых задач более сложного уровня и становится неким тормозом для экономики» [2, с. 38].

Подготовка профессиональных кадров нового поколения: компетентностный подход

В цифровой экономике наращивание человеческого потенциала осуществляется за счет вложений государства в цифровое образование, переподготовку, в повышение квалификации работников, в реорганизации обучающих программ и профессиональных стандартов [13, с. 17].

Все вышесказанное приводит нас к необходимости рассмотрения такого важного индикатора цифровой эры, как переход на дистанционное образование. Следует сказать, что на «цифровой волне» и в условиях эйфории от повсеместного внедрения «цифры» многие вузы и коммерческие образовательные структуры запустили удаленные обучающие курсы. Помимо неоспоримых преимуществ Интернет-образования, его выпускники сталкиваются с ощутимыми минусами. Так, к примеру, полученное дистанционно образование в реальной практике оказывается поверхностным, фрагментарным, «урезанным». Как пишет Р. О. Восканян, уже давно Интернет превратился в информационный ресурс сомнительного качества [7, с. 138]. Тотальный переход на дистанционное образование, по нашему мнению, влечет за собой риски снижения его качества, что уже через 5-10 лет приведет к снижению качества подготовки новых когорт специалистов.

Цифровизация влияет не только на структуру экономики, стратегии и стоимость активов и капитала предприятий, но и на содержание трудовой деятельности. По мнению Е. А. Мерзляковой, в период формирования цифровой экономики и сопутствующих трансформаций экономических и социальных подсистем разных уровней наиболее актуальным представляется компетентностный подход к рассмотрению возможностей для реализации человеческого потенциала. Компетентностный подход выражает уровень способности и готовности человека к эффективной и продуктивной деятельности в профессиональных ситуациях на основе использования ключевых компетенций [14, с. 167]. Приверженцы компетентностного подхода указывают: главным результатом образовательного процесса выступает не просто наращивание объема знаний, а приобретение разностороннего прикладного опыта деятельности.

На первый план выходят т. н. цифровые компетенции. Согласно А. А. Тараканової и А. А. Чекасиной, цифровые компетенции представляют собой «совокупность знаний, умений и навыков использования цифровых и коммуникационных технологий для решения поставленных задач в целях повышения эффективности» [18, с. 124]. Согласно Е. А. Мерзляковой, цифровые компетенции можно представить как «систему знаний, навыков и установок, необходимых для жизни в цифровом обществе», в том числе цифровую грамотность работников – навыки в области цифрового потребления, цифровых компетенций и цифровой безопасности [14, с. 167].

Уровень требований к цифровым компетенциям работников может варьироваться на каждом предприятии: это обусловлено сферой деятельности, степени цифровизации производства и управления, типом выпускаемого продукта, позицией сотрудника [14, с. 167].

Тем не менее, вне зависимости от характера трудовой деятельности, цифровые компетенции в условиях цифровой экономики требуются абсолютному большинству специалистов. Отсутствие цифровых компетенций может стать существенным препятствием для макроэкономического, в т.ч. инновационного роста. Так, к примеру, маркетологи, пиар-менеджеры, специалисты по рекламе, политические консультанты должны ориентироваться в цифровом информационном пространстве и уметь систематизировать входящие данные для генерации собственного, выгодного им информационного потока. Юристы посредством цифровых ресурсов общаются с коллегами и оппонентами, систематизируют материалы и анализируют их, осуществляют подготовку к судебному процессу. Дизайнеры, конструкторы, архитекторы, инженеры уже достаточно давно отказались от работы в «аналоговом», бумажном формате – сегодня все работы по проектированию ведутся в специализированной цифровой среде. Более того, на рынке труда возникли абсолютно новые профессии, в рамках которых цифровые среды являются основным, а не вспомогательным рабочим инструментом (дата-аналитики, системные администраторы, разработчики, финансисты, специалисты по ведению социальных сетей и проч.). В общем виде влияние цифровизации на рынок труда можно представить в виде следующих направлений (Рис. 2):

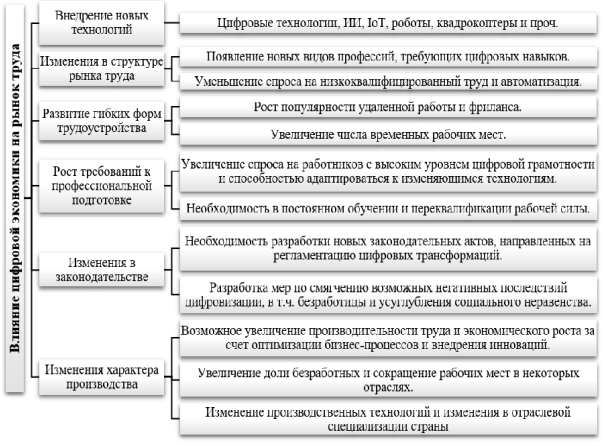


Рисунок 2 – Векторы воздействия цифровизации экономики на рынок труда
Примечание: источник – собственная разработка

Роль государства в развитии человеческого потенциала

Нельзя недооценивать роль государственных органов в развитии человеческого потенциала. Именно государство должно задавать основные направления в развитии человеческого потенциала. Как показывает зарубежная практика, игнорирование негативных тенденций («утечка мозгов», ухудшение качества высшего образования, отказ многих крупных предприятий от цифровизации и проч.), откладывание решения острых проблем по воспроизводству человеческого капитала может привести к катастрофическим последствиям [6, с. 41].

Ключевой чертой цифровой экономики выступает подвижность кадрового ресурса. Иногда подобная подвижность работников играет на пользу государству – когда потоки высококвалифицированных специалистов направляются в нужном направлении, но чаще всего передвижение трудового ресурса приводит к негативной тенденции в виде «утечки мозгов». Отток трудового ресурса приводит к потреблению ресурсов страны (затраты на образование, медицину, обучение сотрудников) во благо развития экономики другой страны. В данной связи Е. А. Карова пишет: отток человеческого капитала можно понимать как «процесс изъятия капитала из экономики одной страны и его перемещение в экономику другой страны» [12, с. 3].

Следовательно, тенденции движения человеческого капитала выступают одним из наиболее актуальных вопросов современной экономической науки. Движение человеческого капитала выступает естественным результатом процесса реализации человеческого потенциала: работник перемещается исходя из соображений возможности монетизировать свои знания и навыки в той локации, где это будет наиболее выгодно.

Е. А. Карова говорит о том, что уже сегодня миграция человеческого капитала оказывает огромное влияние на рост мировой экономики, поскольку она «стимулирует процессы научно-технической и культурной интеграции между развитыми и развивающимися странами, обеспечивая тем самым повышение общемирового уровня прогресса» [12, с. 1]. Представители властных ведомств должны понимать, что главной ценностью цифровой экономики выступает человеческий потенциал, а главной задачей государства является формирование, развитие и использование этого потенциала [19, с. 21].

Таким образом, проведённое исследование позволяет прийти к следующим выводам:

1. В современном научном дискурсе термины «человеческий потенциал» и «человеческий капитал» употребляются в качестве тождественных. Более современным принято считать термин «человеческий потенциал», так как именно категория «потенциал» в своей семантике содержит указание на возможность реализации, а термин «капитал» подразумевает наличие количественной, а не качественной оценки трудового ресурса.
2. В существующих дефинициях категории «человеческий потенциал» можно наблюдать три ключевых подхода: с позиции работника (индивидуальный подход), с позиции развития предприятия (микроэкономический подход) и с позиции государства как социально-экономической системы (макроэкономический подход).
3. Цифровизация влияет на структуру экономики, на стратегии и стоимость активов и капитала предприятий, на содержание трудовой деятельности. На первый план выходят цифровые компетенции – знания, умения и навыки, связанные с использованием цифровых и коммуникационных технологий для решения поставленных профессиональных задач.
4. В отношении вопроса о переходе на дистанционное образование единства мнений пока не наблюдается. Существует риск ухудшения качества подготовки.
5. Именно государство должно задавать основные направления в развитии человеческого потенциала. В цифровой экономике наращивание человеческого потенциала осуществляется за счет вложений государства в цифровое образование, переподготовку, в повышение квалификации работников, в реорганизации обучающих программ и профессиональных стандартов.
6. Одним из важнейших проблемных аспектов цифровой экономики является миграция трудовых ресурсов и реализация человеческого потенциала выходцев одной страны за ее пределами.

Литература

1. Авдеев, Е. В. Воспроизводство общественного человеческого капитала / Е. В. Авдеев, К. С. Терновых // Московский экономический журнал. – 2020. – №5. – С. 844-852.
2. Алтыев, Н. А. Человеческий капитал в мировой экономике / Н. А. Алтыев, И. Ашыров // Символ науки. – 2023. – №11-2-1.– С. 37-38.
3. Амирханова, П. М. Теория человеческого капитала / П. М. Амирханова // Вестник науки. – 2020. – №5 (26). – С. 54-56.
4. Арнаут, М. Н. Дефиниция понятий «человеческий капитал», «человеческий потенциал» и «человеческий ресурс» / М. Н. Арнаут // ЭТАП. – 2021. – №2.– С. 79-35.
5. Белорусова, Н. Л. Человеческий капитал в формате цифровой экономики / Н. Л. Белоусова // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. – 2018. – №13. – С. 46-50.

6. Великая, Н. М. Развитие человеческого потенциала в условиях цифровой трансформации в современной России / Н. М. Великая, О. В. Гребняк // Вопросы управления. – 2023. – №2 (81). – С. 33-44.

7. Восканян, Р. О. Роль цифрового образования в обеспечении экономического роста / Р. О. Восканян // АНИ: экономика и управление. – 2021. – №2 (35). – С. 136-139.

8. Габдуллин, Н. М. управление человеческим капиталом в цифровой экономике / Н М. Габдуллин // Экономика и управление. – 2018. – №12 (158). – С. 66-75.

9. Григорьев, К. Н. Трансформация понятия «человеческий капитал» / К. Н. Григорьев // Социология. – 2020. – №3. – С. 83-89.

10. Иванова, Т. В. Взаимосвязь дефиниций «Человеческие ресурсы» и «Человеческий потенциал» / Т. В. Иванова, М. В. Хабаке // Oeconomia et Jus. – 2017. – №1. – С. 10-17.

11. Калинин, Е. И. Концепция человеческого капитала / Е. И. Калинин, Д. В. Маркович // Территория науки. – 2020. – №4. – С. 36-39.

12. Карова, Е. А. Миграция человеческого капитала / Е. А. Карова // Вестник евразийской науки. – 2020. – №1. – 11 с.

13. Келдибекова, А. М. Проблемы формирования человеческого капитала в развитии цифровой экономики / А. М. Келдибекова // Вопросы российской юстиции. – 2020. – №10. – С. 16-20.

14. Мерзлякова, Е. А. Трансформация человеческого капитала в цифровой экономике / Е. А Мерзлякова // РСЭУ. – 2019. – №4 (47). – С. 166-171.

15. Мокроносов, А. Г. Человеческий капитал или человеческий потенциал / А. Г. Мокроносов, Ю. В. Крутин // Идеи и идеалы. – 2017. – №2 (32). – С. 80-89.

16. Рашковский, Е. Б. И вновь – о человеческом капитале... / Е. Б. Рашковский // Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН. – 2022. – №2. – С. 76-82.

17. Романова, К. С. Человеческий потенциал в контексте социальных трансформаций: проблемы и тенденции / К. С. Романова // Научный ежегодник Института философии и права Уральского отделения Российской академии наук. – 2012. – Вып. 12. – С. 166–177.

18. Тараканова, А. А. Человеческий капитал: инновации и риски / А. А. Тараканова, А. А. Чекасина // Телескоп. – 2023. – №1. – С. 122-126.

19. Ширинкина, Е. В. Управление человеческим капиталом в цифровой экономике / Е. В. Ширинкина // УПИРР. – 2018. – №2. – С. 18-22.

Human potential as a key factor in digital economy development

Korotkova A.D.
St. Petersburg State University of Economics

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article presents the differences between the terms “human potential” and “human capital”. The term “human potential” is considered more modern. The existing definitions of the category “human potential” reflect three key approaches: from the position of the employee (individual approach), from the position of enterprise development (microeconomic approach) and from the position of the state as a socio-economic system (macroeconomic approach). It is concluded that digitalization affects the structure of the economy, the strategies and value of assets and capital of enterprises, and the content of labor activity. The essence of the concept of “digital competencies” is outlined. The role of the state in the development of human potential is revealed. Conclusions are presented regarding the transition to distance training of specialists. The problem of labor migration is identified.

Keywords: digitization, digital economy, human potential, human capital, digital competencies

References

1. Avdeev, E. V. Reproduction of public human capital / E. V. Avdeev, K. S. Ternovykh // Moscow Economic Journal. – 2020. – No. 5. – pp. 844-852.
2. Altyev, N. A. Human capital in the global economy / N. A. Altyev, I. Ashyrov // Symbol of science. – 2023. – No. 11-2-1. – P. 37-38.
3. Amirkhanova, P. M. Theory of human capital / P. M. Amirkhanova // Bulletin of Science. – 2020. – No. 5 (26). – pp. 54-56.
4. Arnaut, M. N. Definition of the concepts of “human capital”, “human potential” and “human resource” / M. N. Arnaut // STAGE. – 2021. – No. 2. – P. 79-35.
5. Belorusova, N. L. Human capital in the format of the digital economy / N. L. Belousova // Bulletin of Polotsk State University. Series D. Economic and legal sciences. – 2018. – No. 13. – P. 46-50.
6. Velikaya, N. M. Development of human potential in the conditions of digital transformation in modern Russia / N. M. Velikaya, O. V. Grebnyak // Management Issues. – 2023. – No. 2 (81). – pp. 33-44.
7. Voskanyan, R. O. The role of digital education in ensuring economic growth / R. O. Voskanyan // ANI: economics and management. – 2021. – No. 2 (35). – pp. 136-139.
8. Gabdullin, N. M. Human capital management in the digital economy / N. M. Gabdullin // Economics and management. – 2018. – No. 12 (158). – P. 66-75.
9. Grigoriev, K. N. Transformation of the concept of “human capital” / K. N. Grigoriev // Sociology. – 2020. – No. 3. – pp. 83-89.
10. Ivanova, T. V. Interrelation of the definitions “Human resources” and “Human potential” / T. V. Ivanova, M. V. Khabake // Oeconomia et Jus. – 2017. – No. 1. – pp. 10-17.
11. Kalinin, E. I. Concept of human capital / E. I. Kalinin, D. V. Markovich // Territory of Science. – 2020. – No. 4. – pp. 36-39.
12. Karova, E. A. Migration of human capital / E. A. Karova // Bulletin of Eurasian Science. – 2020. – No. 1. – 11 s.
13. Keldibekova, A. M. Problems of human capital formation in the development of the digital economy / A. M. Keldibekova // Issues of Russian justice. – 2020. – No. 10. – P. 16-20.
14. Merzlyakova, E. A. Transformation of human capital in the digital economy / E. A Merzlyakova // RSEU. – 2019. – No. 4 (47). – pp. 166-171.
15. Mokronosov, A. G. Human capital or human potential / A. G. Mokronosov, Yu. V. Krutin // Ideas and ideals. – 2017. – No. 2 (32). – P. 80-89.
16. Rashkovsky, E. B. And again - about human capital... / E. B. Rashkovsky // Analysis and forecast. Journal of IMEMO RAS. – 2022. – No. 2. – P. 76-82.
17. Romanova, K. S. Human potential in the context of social transformations: problems and trends / K. S. Romanova // Scientific yearbook of the Institute of Philosophy and Law of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. – 2012. – Issue. 12. – pp. 166–177.
18. Tarakanova, A. A. Human capital: innovations and risks / A. A. Tarakanova, A. A. Chekasina // Telescope. – 2023. – No. 1. – pp. 122-126.
19. Shirinkina, E. V. Human capital management in the digital economy / E. V. Shirinkina // UPIRR. – 2018. – No. 2. – pp. 18-22.

Информационно-аналитические аспекты управления проектами

Корсаков Дмитрий Константинович
студент, кафедра СГН3, МГТУ им. Баумана, korsakov21102002@gmail.com

Ким Игорь Владимирович
студент, кафедра СГН3, МГТУ им. Баумана, kimigor57@gmail.com

Романова Александра Станиславовна
студент, кафедра СГН3, МГТУ им. Баумана, u32k1@yandex.ru

Доломан Анастасия Вадимовна
студент, кафедра СГН3, МГТУ им. Баумана, anastasyadoloman@gmail.com

Сташук Мария Валерьевна
студент, кафедра СГН3, МГТУ им. Баумана, stashuk.masha@mail.ru

В статье рассматриваются роль и место, занимаемое управлением проектами в общей системе менеджмента предприятия; обосновывается объективная необходимость использования проектного менеджмента в современных условиях, связанных с чрезвычайным усложнением системы отношений между различными субъектами хозяйственной деятельности и экспоненциальным ростом объемов информационных потоков, которые необходимо обрабатывать для принятия эффективных управленческих решений с учетом высокой неопределенности и волатильности ключевых параметров внешнего социально-экономического пространства. В результате исследования концепции проектного управления авторами выявлен комплекс взаимодействий, существующих между информационно-аналитическим обеспечением механизма менеджмента и отдельными компонентами такого механизма, а также разработан алгоритм использования информационно-аналитического инструментария в процедурах разработки и реализации проектов.
***Ключевые слова**:* управление проектами, проектный менеджмент, информационно-аналитическая поддержка управления проектами, жизненный цикл товаров, качество принятия решений, поддержка принятия решений.

Введение.

Одной из ключевых характеристик современных реалий планирования и ведения хозяйственной деятельности является чрезвычайная сложность и многоаспектность системы взаимодействий, существующих между предприятием и внешней по отношению к такому предприятию социально-экономической средой. Сегодня практически любой хозяйствующий субъект, рассчитывающий на успешное выполнение своей миссии, составленной совокупностью иерархически организованных целей и задач, устанавливаемых в отношении различных горизонтов планирования, в процессе организации своей деятельности вынужден учитывать множество разнородных факторов, относящихся к изменениям рыночной конъюнктуры, отношений с контрагентами, государственными органами и проч.

Данное обстоятельство, наряду с некоторыми важными эффектами цифровой трансформации экономики, среди которых в контексте настоящего исследования необходимо особенно отметить:

1) развитие информационно-аналитических и информационно-телекоммуникационных технологий в области менеджмента, появление целого ряда качественно новых методов, подходов и инструментов управления;

2) существенное сокращение жизненного цикла товаров, влекущее за собой необходимость повышения частоты обновления и создания новых продуктов, значительно повысило важность стратегического планирования деятельности предприятия и, фактически, сделало наличие адекватной всем перечисленным условиям стратегии развития предприятия и эффективных механизмов реализации такой стратегии ключевым конкурентным преимуществом.

В связанных с технологической перестройкой самого каркаса социально-экономических отношений и геополитическими изменениями, наблюдаемыми в последние годы, условиях существенной волатильности внешней среды бизнеса, роль стратегического управления предприятием становится первоочередной. Оперативно-тактическое управление, использующее методы процессного управления, приобрело характер важного, но не единственного условия успеха в конкурентной борьбе. Что и обусловило тот факт, что проектное управление стало неотъемлемым элементом системы управления предприятием - тем самым мостиком, обеспечивающим взаимодействие между стратегическими целями субъекта хозяйствования и оперативно-тактической деятельностью такого субъекта, а проектная деятельность сегодня напрямую связывает проекты, программы и портфели проектов с достижением стратегических целей предприятия.

Изложенное актуализирует изучение информационно-аналитических аспектов управления проектами на современном предприятии и делает отмеченное направление исследований одним из наиболее важных для дальнейшего совершенствования системы практик управления бизнесом.

Анализ литературных источников.

Различные направления и технологии проектного менеджмента были и остаются в центре научного интереса множества отечественных и зарубежных ученых. Концептуальные основы и методология управления проектами рассматривается в работах И.И. Мазур, Н.Г. Ольдерогге, А.К. Клочкова, В.Д. Шапиро, P. Moriss, J. Geraldi, S. Cicvarić Kostića, Minh Le T. и многих других.

Информационно-аналитическое обеспечение механизмов проектного менеджмента и его инновационный инструментарий исследовались Е.Е. Нахратовой, Г.А. Калачевым, Л.И. Бушуевой, В.И. Китаевой, М.С. Козыревым, Т.Г. Гришиной, А.И. Васицыной.

Применению новейших цифровых методов в управлении проектами посвящены труды М.И. Дли, Ю.Г. Бояринова, В.И. Мищенко, О.В. Стояновой, B.G. Buchanan, E.H. Shortliffe, А.Л. Тулупьева, А.В. Сироткина и проч.

Методология.

Для реализации стоящих перед настоящим исследованием задач применялись такие общенаучные методы, как: синтез, анализ, сравнение, метод аналогии, структурный и функциональный методы. Эмпирическая и теоретико-методологическая база исследования составлена материалами российских и международных периодических изданий и научных конференций, труды отечественных и зарубежных ученых в соответствующей области.

Основная часть.

Говоря в общем, необходимо указать на то, что проектный менеджмент, представляющий собой совокупность действий, предназначенных для решения задач, связанных с достижением целей, стоящих перед проектами, представляет собой органичную и в подавляющем большинстве случаев - обязательную часть системы менеджмента любого современного предприятия, обнаруживающую взаимные пересечения с большинством значимых для деятельности предприятия областей его функционирования (рисунок 1).



Рисунок 1 – Управление проектами в системе менеджмента предприятия (источник – составлено автором)

Проектно-ориентированная модель управления предполагает формирование некоторых обобщенных двухкомпонентных образов, составленных такими элементами, как планируемые к достижению цели (результаты) и пути их реализации. Возникновение таких образов тесно сопряжено с появлением проектной идеи и происходит в процессе её возникновения. Дальнейшее их развитие подразумевает проработку деталей, выделение и уточнение каждого из аспектов проекта и осуществляется на основании массива сведений, отражающих как внешнюю по отношению к предприятию среду, так и его внутреннее состояние, как правило, выражающееся через совокупность доступных предприятию различных разновидностей ресурсов. Оценка и детальный анализ указанного информационного массива представляет собой первый этап проведения информационно-аналитических процедур, связанных с формированием и последующей реализацией проекта. Именно на этом этапе осуществляется создание предпосылок к будущему осуществления проекта, а также полноты и эффективности достижения стоящих перед ним целей.

Информационно-аналитические аспекты управления проектами, являясь неотъемлемым элементом самого механизма проектного менеджмента, который, как отмечалось выше, в свою очередь может представляться в виде одной из частей системы менеджмента в целом, так же, как и проектный менеджмент, обнаруживают взаимосвязи со всеми смежными с управлением сферами деятельности предприятия (рисунок 2). Роль такой системы в жизнедеятельности предприятия сложно переоценить еще и потому, что именно результаты её деятельности всецело определяют адекватность механизмов управления предприятием внешним условиям, эффективность такого управления и, в конечном счете, такие ключевые характеристики хозяйствующего субъекта, как его устойчивость и конкурентоспособность.



Рисунок 2 – Информационно-аналитические процедуры в системе менеджмента и управления проектами (источник – составлено автором)

При этом ключевой ролью информационно-аналитической системы, отраженной на представленной выше блок-схеме, по-видимому, является поддержка принятия управленческих решений на различных стадиях проектного управления деятельностью и развитием предприятия, что предполагает этапность целеполагания и выбор соответствующих каждой из последовательных фаз реализации проекта задач, отмеченных на рисунке 3.

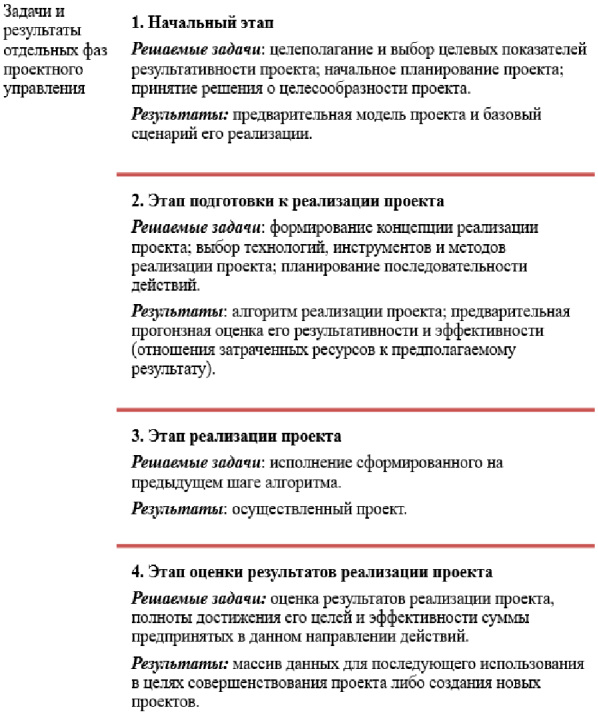


Рисунок 3 - Задачи и результаты отдельных фаз проектного управления (источник – составлено автором)

Обобщенный вид алгоритма использования информационно-аналитического инструментария в процедурах разработки и реализации проектов предприятием представлен на рисунке 4.

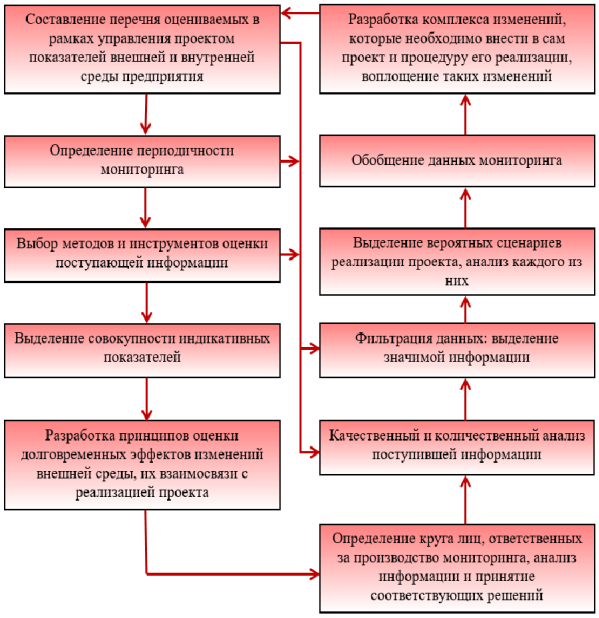


Рисунок 4 – Блок-схема использования информационно-аналитического инструментария в процедурах разработки и реализации проектов (источник – составлено автором)

На основании представленных на рисунке сведений можно заключить, что использование информационно-аналитического инструментария в целях обеспечения разработки и реализации проектов выполняет такие ключевые функции, как интеграционную функцию; инструментальную и организационно-технологическую функцию, а также функцию обмена информацией.

Первая из перечисленных функций состоит в формировании системы связей внутри предприятия, а также связей предприятия с потребителями его продукции и другими контрагентами. Полноценная реализация данной функции в рамках осуществления информационно-аналитической поддержки управления проектами способна не только существенно повысить эффективность функционирования самого предприятия и его взаимодействий с внешним социально-экономическим пространством, но привести к синергетическому эффекту, заключающемуся в ситуационном объединении предприятии с рядом других хозяйствующих субъектов для достижения общих рыночных целей, реализовать которые каждый из участников такого «симбиоза» был бы не в состоянии.

Важнейшим назначением инструментальной функции информационно-аналитического обеспечения управления проектами является внедрение методологии и практических подходов к поиску, обработке и оценке поступающих в рамках использования соответствующего инструментария сведений. Данная функция способствует общему развитию и совершенствованию механизмов управления предприятием, улучшению качества и обоснованности принимаемых на всех этапах управления решений.

Организационно-технологическая функция информационно-аналитической поддержки управления проектами хозяйствующего субъекта подразумевает под собой ряд методических подходов, применение которых дает возможность к чёткому определению порядка и регламента организационных действий, исполнение которых необходимо для реализации того или иного проекта. Одним из важных следствий реализации указанной функции является появление на предприятии определенного порядка предоставления информации, подразумевающего назначение конкретных лиц, ответственных за техническое, информационное и организационное обеспечение аналитического процесса, а также установление конкретных сроков выполнения каждого из входящих в состав такого процесса действий.

Коммуникативная функция, ориентированная на формирование массивов информации, собираемой и обрабатываемой в процессе деятельности рассматриваемых информационно-аналитических механизмов, состоит в дальнейшем использовании таких массивов для оперативного принятия качественных стратегических решений.

Важно отметить, что ориентация на перечисленные функции в процессе разработки и совершенствования механизмов информационно-аналитической поддержки управления проектами позволит усовершенствовать процесс принятия и последующей реализации соответствующих управленческих решений, что естественным образом повысит эффективность системы менеджмента предприятия в целом.

Заключение.

Резюмируя изложенное необходимо отметить, что накопленный к настоящему опыт применения методов и инструментов информационно-аналитического обеспечения управления проектами на предприятиях различного профиля и отраслевой принадлежности позволяет констатировать, что в случае высокой информационной неопределенности и волатильности ключевых параметров внешней социально-экономической среды их использование является экономически оправданным, так как позволяет существенно сократить сроки реализации проектов и связанные с их реализацией издержки.

Литература

1. Бушуева Л.И. Доклад на тему: Система показателей информационноаналитического обеспечения управленческих решений организации. Сыктывкарский государственный университет. 2012 год. – 15 с.

2. Катаева В.И., Козырев М.С. Методы принятия управленческих решений. Учебное пособие. – Москва-Берлин, 2015.

3. Павлов К. В., Селин И. В. Стратегия долгосрочного развития производственной компании // Вестник Челябинского государственного университета. — 2016. — № 26. — С. 108–111.

4. Палюх Б.В., Бурдо Г.Б. Метод интеллектуальной оценки решений при проектировании технологии в многономенклатурных производствах // Вестн. Тамбовского гос. тех. ун-та. 2011. Т. 17. № 2. С. 342–350.

5. Стоянова О.В., Дли М.И., Васицына А.И. Возможности использования временных логик для управления сложными проектами // Нейрокомпьютеры: разработка и применение. 2011. № 8. С. 48–53

6. Умарова Д.М. Научные принципы разработки корпоративной стратегии на предприятиях реального сектора экономики. //Материалы научно-практической конференции «Пути усиления привлечения инвестиций в реальный сектор экономики на основе дальнейшего совершенствования корпоративного управления компаниями республики и повышения их конкурентоспособности». –Т.: Филиал РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина в г.Ташкенте, 2016 г.

7. Артур А. Стратегический менеджмент. Концепции и ситуации для анализа / Артур А. Томпсон мл., А. Дж. Стрикленд III. - 12-е издание: пер. с англ. — М.: Издательский Дом «Вильямс», 2008. — 928 с.

8. A Guide to The Project Management Body of Knowledge. 2021 7-th Edition. — PMI, Newton Square, Pennsylvania USA.

Information and analytical aspects of project management

Korsakov D.K., Kim I.V., Romanova A.S., Doloman A.V., Stashuk M.V.
MSTU named after. Bauman

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article examines the role and place occupied by project management in the overall management system of the enterprise; substantiates the objective need to use project management in modern conditions associated with the extreme complexity of the system of relations between various business entities and the exponential growth in the volume of information flows that must be processed to make effective management decisions, taking into account the high uncertainty and volatility of key parameters the external socio-economic space. As a result of the study of the concept of project management, the authors identified a set of interactions existing between the information and analytical

support of the management mechanism and individual components of such a mechanism, and also developed an algorithm for using information and analytical tools in project development and implementation procedures.
Keywords: project management, project management, information and analytical support for project management, product lifecycle, quality of decision-making, decision support.

References

1. Bushueva L.I. Report on the topic: The system of indicators of information and analytical support of management decisions of the organization. Syktyvkar State University. 2012. – 15 p.
2. Kataeva V.I., Kozyrev M.S. Methods of managerial decision-making. A study guide. – Moscow-Berlin, 2015.
3. Pavlov K. V., Selin I. V. Strategy of long-term development of a manufacturing company // Bulletin of the Chelyabinsk State University. - 2016. — No. 26. — pp. 108-111.
4. Palyukh B.V., Burdo G.B. The method of intellectual evaluation of solutions in the design of technology in multi-nomenclature productions // Vestn. Tambov State Technical University. un-ta. 2011. Vol. 17. No. 2. pp. 342-350.
5. Stoyanova O.V., Dli M.I., Vasitsyna A.I. Possibilities of using temporal logics for managing complex projects // Neurocomputers: development and application. 2011. No. 8. pp. 48-53
6. Umarova D.M. Scientific principles of corporate strategy development at enterprises of the real sector of the economy. //Materials of the scientific and practical conference "Ways to strengthen the attraction of investments in the real sector of the economy based on further improvement of corporate governance of companies in the republic and increase their competitiveness." -T.: Branch of Gubkin Russian State University of Oil and Gas in Tashkent, 2016
7. Arthur A. Strategic management. Encyclopedia and literature for analysis / Arthur A. Thompson Jr., A. J. Strackland III. - 12th ed.: trans. from English to English — M.: Williams Publishing House, 2008. — 928 p.
8. Project Management Guide. 7th edition for 2021. — PMI, Newton Square, Pennsylvania, USA.

Эволюционная парадигма развития инвестиционного менеджмента

Краснов Алексей Николаевич
Кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента, ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ»

Мехдиев Шамсаддин Зульфугар оглы
кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Менеджмент и бизнес-информатика», ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ, Владимирский филиал»

Новокупова Ирина Николаевна
Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Менеджмент и бизнес-информатика», ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ, Владимирский филиал»

Ключевым аспектом статьи является исследование эволюции инвестиционного менеджмента с точки зрения его содержания и формирования как одного из элементов финансового менеджмента. Проведен анализ становления инвестиционного менеджмента как самостоятельной сферы знаний. Анализ взглядов, в первую очередь, американских исследователей, которые, формулируя новые идеи в сфере инвестиций и формировали эту область знаний. Это позволяет не только охватить взглядом основные этапы становления инвестиционного менеджмента, но и рассмотреть его цели и задачи, функции и методы. Также определён перечень факторов, оказывающих влияние на формирование и развитие инвестиционного менеджмента в прошлом и в настоящее время.
Ключевые слова: инвестиционный менеджмент», «инвестиции», инвестиционный процесс, управление, бизнес-процессы, функция, метод, задача, закон, проблема, концепция.

С целью объективной оценки актуальности и практической значимости инвестиционного менеджмента для хозяйствующих субъектов, и прежде всего, для современных инвестиционных компаний, требуется применение ретроспективного анализа для понимания основных вех его формирования. Изучение данной задачи, безусловно, находится в компетенции ученых-теоретиков, которые призваны совершенствовать содержательную часть инвестиционного менеджмента и в том числе руководителей нового поколения современных хозяйствующих субъектов.

И в то же время, необходимо подчеркнуть особую актуальность и практическую значимость данной проблемы в контексте процессов глобализации мировой экономики. Усиливается интеграция экономических систем России в систему мировых экономических связей, и прежде всего эта тенденция касается сотрудничества со странами БРИКС.

Данная ситуация формируется в силу ряда причин.

Во-первых, сегодня имеет место жесткая конкуренция между различными компаниями внутри страны и между крупными транснациональными корпорациями различных стран мира. Естественно, конкурентные преимущества приобретают, те компании у которых имеется высокий уровень накопленного **инвестиционно-репутационного капитала.**

Во-вторых, руководители нового поколения современных компаний надлежащим образом должны придерживаться основополагающих требований международных стандартов качества выпускаемой продукций и оказываемых услуг. Вместе с тем в компетенции высшего руководства этих компаний должны находится в том числе разработка и использование научно-обоснованной кадровой политики. Учет объективных принципов и методов кадровой политики, которыми руководствуется компания, безусловно может претендовать на успех.

В-третьих, изменение экономических условий предопределило необходимость обновления, накопления и наращивания интеллектуального потенциала человеческих ресурсов, сохранение и приумножение которого влияет на продолжительность и конкурентоспособность корпораций.

Предметом исследования являются особенности и закономерности возникновения и развития понятия и содержания инвестиционного менеджмента. Поставлена задача провести теоретический анализ эволюции понятия и содержания инвестиционного менеджмента. В статье применялись такие общенаучные методы как, анализ научной литературы, аналогия, абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция.

В настоящее время наблюдается интенсивное развитие различных научных областей для решения локальных и глобальных проблем, стоящих перед руководителями малого, среднего и крупного бизнеса. Для получения ощутимых результатов в процессе функционирования хозяйствующих субъектов, по нашему мнению, необходимо применять научно-обоснованные теоретические положения и вытекающие из них практические рекомендации в жизнедеятельности компании. Интегрированные научные знания во многом может содействовать прогрессу и обеспечению конкурентных преимуществ предприятия, независимо от того к какому сектору экономики оно относится. В этом смысле новые концептуальные возможности представляет инвестиционный менеджмент, который ранний период своего развития был в структуре финансового менеджмента, а впоследствии уже стал самостоятельным научным направлением, имея свой предмет и объект исследования, и предназначенное для решения более конкретных проблем.

Инвестиционный менеджмент как самостоятельная отрасль научных знаний получил свое развитие сравнительно недавно. В его полноценном формировании и эволюции большая роль принадлежит финансовому менеджменту. И поэтому будет уместным очень кратко рассмотреть вопросы, связанные с развитием самого финансового менеджмента в историческом плане.

В 30—50-е гг. XX века прослеживаются основные этапы создания и развития концепции финансового менеджмента как системы управления. Этот период характеризовался заметным увеличением численности населения России, что обусловило стимулирование роста и интенсивное развитие промышленного производства, а также формированием коллективной формы владения собственностью.

Одновременно обнаруживались процессы, которые имели непосредственное отношение к продажам акций, облигаций, валют и прочих активов. В это же время происходило слияние финансового и промышленного капитала. Все это не могло не повлиять на общепринятые подходы к управлению финансами.

Необходимо отметить, что финансовый менеджмент как специфическое научное направление получил свое совершенствование в рамках так называемой теории управления. Дальнейшее развитие финансового менеджмента происходит благодаря слиянию научного аппарата теории финансов и бухгалтерского учета, что дало новые концептуальные знания для теоретиков и практические рекомендации для практиков.

Уже во второй половине XX века наблюдается развитие концепции финансового менеджмента. В это же время происходит появление фундаментальных исследований в области управления финансовыми ресурсами компаний, что способствует постепенному формированию инвестиционного менеджмента как отдельной и самостоятельной научной сферы, а не только как одного из практических компонентов менеджмента.

Под инвестиционным менеджментом следует понимать систему принципов, методов и конкретных инструментов для принятия и обоснования решений в сфере управления инвестициями на предприятии. Эти решения могут касаться вопросов регулирования и модернизации, а также самих процедур, связанных с инвестиционной активностью компании. Инвестиционный менеджмент может рассматриваться как отдельная дисциплина, а по отношению к управленческой науке в целом – её неотъемлемой частью.

Если проследить ход развития инвестиционного менеджмента, то можно отметить, что подходы к определению его основополагающей цели менялись в зависимости от конкретных условий и факторов, обусловленных с развитием экономической науки. Например, основные постулаты экономической теории рассматривают в качестве основной цели в процессе функционирования экономического субъекта увеличения прибыли. Указанная цель исходит из учения шотландского ученого Адама Смита. Сущность тезиса постулата данного учения заключается в том, что увеличения прибыли отдельного предприятия, ведет к увеличению всего общественного благосостояния в целом.

Инвестиционный менеджмент как область финансового менеджмента ставит перед собой совокупность задач, от решения которых зависит качество принимаемых инвестиционных решений и эффективность инвестиционной деятельности предприятия в целом. Можно выделить следующие задачи инвестиционного менеджмента:

2. 1. Анализ роли и значение инвестиций как экономической категории. Природа инвестиций как экономической категории заключается в полноценной реализации множества актуальных функций, от качественного и эффективного выполнения которых зависит стабильное социально-экономическое развитие адекватного государства. Инвестиции рассматриваются базовой основой для повышения экономического потенциала любой корпорации и государства в целом.

Классификация инвестиций и разработка инструментов для каждого из их видов.

3. Субсидирование и привлечение средств из наиболее доступных источников.

4. Разработка инструментов для управления капитальными затратами.

5. Выбор наиболее эффективных подходов к реализации инвестиционной политики в компании.

6. Составление концептуального плана, учитывающего особенности успешного развития инвестиционной деятельности компании.

7. Формирование и реализация преимущественно выгодного портфеля ценных бумаг.

8. Всесторонний анализ и мониторинг различных финансовых и экономических угроз инвестиционной деятельности компании и идентификация подходов, направленных на снижение этих рисков и угроз.

9. Формирование экспертной группы по предсказанию и оценке воздействия инвестиционной деятельности на целое состояние финансового положения компании.

10. Разработка и утверждение инвестиционной стратегии, направленной на улучшение инвестиционного климата компании.

Согласно положениям современного экономического учения, основной целью инвестиционного менеджмента является повышение уровня благосостояния правообладателя хозяйствующего субъекта, которое в свою очередь влияет на увеличение стоимостного потенциала предприятия. К основным функциям инвестиционного менеджмента относятся:

- планирующая;
- организационная;
- координирующая.

В процессе управления инвестициями используются различные методы менеджмента, разрабатываются концептуальные, практические предложения и рекомендации в системе инвестиционного менеджмента

Инвестиционный менеджмент в своем арсенале использует различные методы, под которыми понимается определенные технические приемы и способы, с помощью которых осуществляется решение определенных проблем, связанных с количественными и качественными характеристиками инвестиционных проектов, их анализом, оценкой и подробной интерпретацией.

К первой группе относятся экспертные или эвристические методы, которые базируются на применении опосредованной и ограниченной информации, а также богатом опыте и интуиции специалистов-экспертов;

Ко второй группе относятся методы социально-экономических исследований, основанные на глубоком анализе и оценке социально-экономической деятельности компании, познании органических связей и зависимости явлений и процессов. Эти данные методы осуществляются с целью объяснения передовых направлений развития и возможностей совершенствования производственных и общественных отношений. К методам социально-экономических исследований могут быт отнесены и SWOT-анализ, PEST-анализ, бенчмаркетинг и пр.

К третьей группе относятся экономико-математические методы, которые представляют собой нестандартные способы анализа социально-экономических процессов и явлений, инвестиционных проектов и равновесия экономики.

К четвертой группе методов, используемых в сфере инвестиционного менеджмента относятся методы анализа и синтеза. Данные методы призваны для определения и решения ключевых проблем в инвестиционной деятельности предприятия. Специфика анализа и синтеза как методов инвестиций заключается в разложении экономических систем и проистекающих в них процессов на их составные части.

Эволюция инвестиционного менеджмента проходила в несколько этапов [1]. К первому этапу можно условно отнести период до 1916 года. В свете рассматриваемых вопросов главной характери-

стикой этого периода можно считать тот факт, что основными источниками развития инвестиционной политики государства являлись займы кредитных учреждений, монастырей и частных лиц.

Сама императрица Екатерина II вложила собственные средства в акции торговой компании, которая в основном оперировала в Средиземноморском регионе. Дальнейшей вехой в развитии инвестиционного менеджмента можно считать 1830 год. К этому времени представители власти и торговой элиты, особенно помещики, начинают активно инвестиции в различных отрасли экономики с целью извлечения дополнительного дохода. В этот же период появляются возможности получения пассивного дохода с использованием необходимых инструментов. Наиболее выгодным направлением инвестиций и получения пассивного дохода считалось строительство и содержание так называемых доходных домов. Это было одним из первых примеров создания инвестиционного жилья, то есть не для постоянного проживания в нём владельца, а для сдачи в найм [2].

Вторым этапом можно считать развитие инвестиционного менеджмента в условиях СССР. Протекавшие в этот период процессы сложны и многообразны. В начале данного периода, когда еще не были сформированы механизмы социалистического государства, активно росли и развивались казённые банки. Аристократы и представители знати активно брали ресурсы банков в долгосрочный кредит.

Еще одной примечательной чертой, которая после сошла на нет после 2 Мировой войны и разделения мира на два противоборствующих лагеря, было привлечение значительных инвестиционных ресурсов из-за рубежа. Иностранные государства активно инвестировали в постреволюционную Россию, что благоприятно сказывалось на инвестиционном климате и способствовало бурному росту промышленности в этот период. В Россию направлялся не только денежный капитал, но главное – технологии. Это помогло не только скорыми темпами восстановить экономику, разрушенную 1 Мировой и Гражданской войнами, но и провести индустриализацию всей страны. Благодаря таким вливаниям экономическая мощь государства росла очень быстро, что благоприятно сказывалось и на благосостоянии граждан.

Вместе с тем, наряду с позитивными экономическими явлениями той поры следует отметить и факт, что система частного инвестирования была практически ликвидирована в те годы. Сложившееся социалистическая государственная идеология не допускала накопления частного капитала населением.

Третий этап формирования и кардинального изменения рынка инвестиции берет свое начало с 1992 года. После распада Советского союза происходит формирование нового российского государства и принимаются новые законы ведения бизнеса в стране и соответственно все это проявляет своё отражение в области инвестиции и инвестиционной деятельности. Распад Советского союза ознаменовался процессами передачи предприятий промышленности в частную собственность, что привело к деградации экономических отношений между простыми гражданами, работающих на этих предприятиях и собственниками этих предприятий, которые часто игнорировали интересы простых рабочих. Прогресс инвестиционного рынка по мнению многих ученых наблюдается как раз в результате приватизации. Данный период характеризуется также и постепенной нормализацией экономики страны, стабильным притоком денег в страну из инвесторов иностранных государств. Кроме того, и количество граждан страны, желающие инвестировать свои накопления в различных сферах деятельности с каждым годом возрастает. Это говорит о том, что после 1992 года в России инвестиционный климат улучшается, а инвестиционная политика и инвестиционная деятельность получают особое внимание [2].

Стоит подчеркнуть, что, начиная с 1895 года, в Российской империи почти каждый год происходило формирование более десятка совместных зарубежных промышленных корпораций, деятельность которых была направлена на эффективные использования производственных мощностей для извлечения высокой прибыли. За этот период прослеживается успешная реализация различных заказов из государственного казначейства, в том числе появляются возможности для предоставления льготных таможенных пошлин. Одновременно обеспечивается положительная динамика курса рубля благодаря введенной в России политике обеспечения рубля золотом. Благодаря этому к 1900 г. удалось привлечь почти 750 миллионов рублей от иностранных инвесторов. Стоит выделить бельгийских и французских предпринимателей, которые проявили наибольшую активность. Для них особенный интерес представляли предприятия металлодобывающей и металлообрабатывающей промышленности [10]. Немецкие инвесторы активно вкладывали средства в химическую и горнодобывающую отрасли, тогда как объектом инвестирования английского капитала стали нефтеперерабатывающие предприятия.

Таким образом успешное применение иностранного капитала в различных отраслях экономики дореволюционной России существенно влияли на состояние жизнедеятельности населения и государства, в том числе и на взаимоотношения, складывающиеся в сфере инвестиционного сотрудничества между Россией и странами Европы.

Следует подчеркнуть, что иностранные капиталы имели свои стратегические интересы в сфере предпринимательства и бизнеса, которые успешно продвигались благодаря дальновидным планам, стратегическому мышлению и предвидению успешных предпринимателей и менеджеров. В успешной реализации иностранных капиталов на различных предприятиях и организациях, принадлежащих разным отраслям экономики, принадлежали кредитно-банковским институтам России.

Большая роль этих институтов заключалось в удовлетворении социально-экономических и финансовых потребностей российских граждан и самого государства. Благодаря услугам, оказанным кредитно-банковскими системами, повышалось сегментация населения по экономическому настроению. С другой стороны, постепенное увеличение количества организаций, совместно действующих с иностранным капиталом, затрагивало различные аспекты социально-экономического развития дореволюционной России и повышало качество жизни населения. От доступности кредитных ресурсов, качества и разновидности финансовых услуг, оказываемых финансовыми институтами, в основном и поддерживалось устойчивое развитие экономики. А это в свою очередь оказало влияние на обеспечение высокого уровня конкурентоспособности предприятий и организаций.

С целью удовлетворения быстро растущих потребностей российской промышленности в капитале, кредитно-банковской системе России пришлось обращаться к иностранным банкам, чтобы получить существенную финансовую помощь для реализации намеченных планов. В этот же период происходит формирование определенного количества акционерных обществ, которые поддерживали свои финансовые связи с кредитными организациями западных стран, прежде всего с французскими, английскими и германскими банками. На этом этапе одновременно создаются и банковские консорциумы, одна из целей которых заключалось в кредитовании экономики России.

На тот момент были свои особенности для предоставления и использования иностранных кредитных ресурсов в кредитных организациях России. Ключевым условием была передача части владения компанией иностранному банку, что в большей степени объяснялось правовыми нормами работы иностранных банков. При этом, к началу промышленного подъёма, который начался в 1910 году, выяснилось, что в России не было крупных коммерческих банков. Единственным исключением был основанный в 1870 году Волжско-Камский коммерческий банк. В силу указанных ограничений очевидно, европейскому капиталу было трудно занять значимое место в российской экономике, а потому зарубежные банки не были сильно заинтересованы в подобном сотрудничестве [2].

Вместе с тем иностранных компаниям часто приходилось злоупотреблять этой свободой. Они беспощадно эксплуатировали при-

родно-ресурсный потенциал страны, а иногда преднамеренно способствовали затормаживанию развития некоторых отраслей экономики, тем самым снижали экономическую независимость России. А в отдельных случаях, прослеживались экономические, военные и геополитические диверсии в деятельности иностранных компании, что наносили непоправимый ущерб стране в целом.

Следует подчеркнуть, что возникновение и развитие инвестиционного менеджмента в историческом аспекте связано с исследованиями ученых из западных стран, и прежде всего из США [2].

На этом этапе представляется возможным изучение и исследование научных трудов знаменитых американских ученых Ирвинга Фишера (1867-1947) и Джона Уильямса (англ. John Williams 1900 — 15.9.1989, США). В частности, И Фишер посвятив часть своей жизни научным исследованиям, создал теорию процентной ставки. Данная экономическая теория направлена на объяснение взаимосвязей, возникающих между инфляциями и реальными, и стоимостными процентными ставками. В рамках концепции оценки основных активов Дж. Уильямса оценка активов определяется в основном тремя параметрами, к числу которых прежде всего, относятся: предполагаемые финансовые ресурсы, прогнозирование подъема активов и показатели дохода [3].

С развитием различных идей и концепций, направленных на объяснение сущности и содержания возникновения и использования ценных бумаг, облигаций и акций прослеживается особая роль и финансового менеджмента, в структуре которого формируется теория инвестиций. Основная задача данной теории заключалась в исследованиях, связанных с портфельным инвестированием. В такой системе знаний в значительной степени нуждались и сами ученые-теоретики, и практические работники, прежде всего руководители и активные сотрудники хозяйствующих субъектов.

Среди содержательных работ, посвященных изучению и развитию инвестиционного менеджмента, являются фундаментальные труды американского экономиста, лауреата Нобелевской премии Гарри Марковица, который положил основу современной портфельной теории. В данной работе автор предлагает методологию и различные научные инструментарии для обоснования принятия решений, и в частности в области инвестирования в финансовые активы. Согласно данной теории для подсчёта количественной характеристики между риском инвестиций и их ожидаемой доходностью применяются показатели распределения вероятностей.

Большие заслуги в развитии теории инвестиций принадлежат американским экономистам Джеймсу Тобину и Уильяму Шарпу, которые за свои исследования в этой сфере были удостоены Нобелевской премии по экономике. Тобин и Шарп представили очень простую и наглядную и при этом вполне эффективную модель оценки активов, которая позволила управлять портфелями инвестиций с большей эффективностью [3].

Тобин фактически разработал и обосновал теорию портфельного инвестирования. Согласно этой теории, портфель инвестиций должен состоять из активов, прибыльность которых находится в противофазе друг относительно другу, так чтобы, когда доходность активов падает, в портфеле всегда были другие активы, чья активность в это время не проседает [9]. Ученый более подробно проанализировал факторы, оказывавшие влияние на поведение инвестора, и определил зависимость формирования портфеля активов от выявленных факторов.

Таким образом процесс формирования и дальнейшего развития инвестиционного менеджмента как специфический вид деятельности, ориентированной на исследование, анализ, планирование, организацию и регулирование рынка происходил в контексте эволюции финансового менеджмента и его других разделов.

Стоит отметить, что впервые информации об инвестиции и грамотного обращения с финансовыми ресурсами появились еще в древнем Вавилоне. Действительно, в этот период у людей, работающих в различных сферах и отраслях экономической деятельности сложились определенные признаки финансовой грамотности, что позволяло им умно и практично управлять своими доходами, а также грамотно распоряжаться финансовыми потоками. Этот исторический аспект еще раз доказывает о том, что люди, живущие за много лет до нашей эры, хорошо могли представить себе зачатки финансовой грамотности и культуры.

Именно в Вавилоне были разработаны основные принципы обращения с доходами и управления финансовыми потоками. Представляет интерес и тот факт, что формированию финансовой грамотности и культуры в значительной мере способствовали определенные науки, содержащие концептуальные знания о грамотном использовании финансовых средств. Однако необходимо отметить, что эти знания распространялись в основном в закрытых сообществах. Поэтому они были доступны далеко не всем жителям государства, а только представителям богатой элиты.

В истории развития финансового менеджмента важная роль принадлежит и Древней Греции. В столице Древней Греции Афине вопросам формирования, использования и сохранения финансовых средств уделялось достаточное внимание. Государство Древней Греции всячески поддерживало своих граждан по вопросам финансирования. Например, эта поддержка выражалось в выделении определенной площади участка земли для ее использования с целью получения выгоды и для гражданина, и для государства в виде земельного налог. В этот период наблюдается активное развитие в сфере кредитования.

В частности, такая распространенная в настоящее время услуга, как ипотека, появилась именно в Древней Греции. Кредиты под залог участков земли и других объектов недвижимости, давая возможность приумножения капитала, уже тогда обогащали одних и разоряли других.

Следует отметить, что коммерческие операции, связанные с использованием морских судов, являлись одним из источников получения дохода представителей знатной среды в дореволюционной России. В известной своей выдающейся деятельности, аристократическая элита постоянно думала о приумножении и развитии своего богатства. Эти предприимчивые люди особенной касты были способно стратегически мыслить и предвидеть перспективы, открывающиеся для них в области морской торговли. И поэтому все свои усилия приложили для наращивания инвестиционного потенциала и в данной сфере торговли. И успешно реализовывали свои планы по получению дополнительных доходов, покупая и предоставляя корабли опытным управленцам в аренду. Получая в аренду эти корабли, представители опытной и успешной в бизнесе команды, которые владели умением мореплавания и торговыми операциями могли и грамотно использовать в своих решениях теоретические положения и практические рекомендации из области риск-менеджмента. При заключении этой сделки использовалось обязательное страхование, предусматривающее возможные ущербы, которые могли в результате возникновения аварий и катастроф на море. При этом собственник корабля имел доход приблизительно 30% от общей выручки за каждое мореплавание.

Интересным представляется раскрытие содержания таких понятий, как «инвеститура», «инвестиция», «инвестор». Во время существования феодального строя понятие «инвеститура» рассматривалась как постановка феодалом своего подвластного в управление своим владением.

Инвеститура как официальный юридический акт предоставляла возможности для инвеститора (или, используя термин инвестиционного менеджмента, инвестора) путем различных методов присоединить к себе новые земли и участвовать в управлении ими, а также претендовать на ту или иную должность.

Впоследствии понятие «инвестиция» проходит определенную эволюцию и обогащается целым набором новых значений. Это позволило данному понятию широко пользоваться в различных отраслях теории и практики. Таким образом понятие «инвестиция» становится фундаментальным и является ключевым фактором развития

инвестиционного менеджмента. Семантическая определенность термина «инвестиция» от латинского означает investio — «одеваю» и предполагает долгосрочное вложение капитала.

В учебной и научной литературе понятие «инвестор» обычно рассматривается в качестве вкладчика, или другими словами «инвестор» - это юридическое или физическое лицо, в компетенции которых находятся инвестирование капитала в любой форме в финансовые активы, для того чтобы получить определенные доходы.

При желании в таком толковании можно проследить связь с первоначальным смыслом. Поистине, вкладывая средства в деятельность определенной компании, вкладчик приобретает шанс для распространения на него свое воздействие. Всем известно, что полноценное функционирование деятельности любого хозяйствующего субъекта экономики, в значительной степени зависит от степени и особенностей инвестирования в различные виды активов, а использование этих активов большое значение имеет для реализации тактических и стратегических целей и функций в ее основной деятельности [4]. Необходимо подчеркнуть, что для наращивания своего потенциала в части рентабельности, компания способна инвестировать предварительно свои неиспользованные ресурсы в различные виды активов, которые могут приносить определенный доход, но при этом они не могут принимать участие в основной деятельности. Такая форма деятельности называется инвестиционной [5].

В основных современных направлениях социально-экономического развития наша страна, бесспорно, имеет историческое начало. Нельзя не отметить ту особенную роль, которую играл иностранный капитал на предприятиях и учреждениях, функционирующих еще в экономике дореволюционной России. Зная способы и особенности инвестирования, куда и когда инвестировать, иногда даже заранее определив какой будет доход, при этом конкретно определив различные ситуации, в которых доходы начнут превышать расходы, состоятельные иностранные граждане и организации занимали достаточно прочные позиции в повышении экономического потенциала дореволюционной России. Заметно и то, что высшие представители царского правительства различными формами и методами стимулировали иностранных предпринимателей, которые были заинтересованы в привлечении собственных инвестиций в экономику страны. Следует отметить, что первые крупные притоки инвестиций из различных стран мира в экономику России наблюдаются еще в конце XIX века.

С одной стороны, это позитивная тенденция, как уже отмечалось выше, влияющее на динамику социально-экономического развития дореволюционной России, но с другой стороны приток иностранного капитала мог иметь и иную цель, заключающуюся в нанесении определенного военного, политического и геополитического ущерба стране [2,6].

Сегодня процесс формирования инвестиционного менеджмента продолжается и приобретает обороты. Новые концептуальные возможности инвестиционного менеджмента открывает использование синергетического подхода в данной научной области.

Следует полагать, что исключительным акцентом в методологии инвестиционного менеджмента, который является в качестве самостоятельной области научных исследований, должна быть подробная интерпретация различных этапов его возникновения и развития. Данное обстоятельство в значительной степени может повилять на устранение всевозможных инвестиционных рисков в экономической среде и на формирование новых концептуальных подходов к формированию популярных инвестиционных стратегий, направленных на улучшение состояния компании и увеличение инвестиционного дохода. Реализация данного предположения может способствовать дальнейшему научному развитию различных аспектов предмета инвестиционного менеджмента. А это в свою очередь может повилять на возникновение совершенно нового направления внутри самого инвестиционного менеджмента.

В перспективе системное и концептуальное владение знаниями из области инвестиционного менеджмента и тесно связанных с ним других наук в значительной мере может способствовать улучшению состояния инвестиционного климата хозяйствующих субъектов разного уровня. Следовательно, современные инвесторы, банкиры, финансисты, предприниматели и бизнесмены бесспорно, могут успешно защитить свои компании от непредвиденных экзогенных и эндогенных факторов, существующих в финансово-экономической системе внутри страны и глобальной мировой экономики.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. В современном мире, где финансовые рынки играют важную роль, инвестиционный менеджмент становится неотъемлемым инструментом для достижения финансовых целей и обеспечения долгосрочной устойчивости.

2. Развитие инвестиционного менеджмента в качестве научной дисциплины началось в первой половине 20 века и продолжалось на протяжении нескольких десятков лет. Его полноценное научное формирование неразрывно связано с многочисленными исследованиями, проведенными различными учеными из стран Запада и прежде всего, США.

3. Инвестиционный менеджмент эволюционировал довольнотаки активно в течение многих периодов и под влиянием различных факторов. В его формировании и траектории дальнейшего развития большую роль играют и будут играть крупные организации, такие как инвестиционные банки, фондовые биржи и регулирующие органы.

4. В настоящее время наблюдается положительные тенденции в политике иностранных государств, прежде всего стран БРИКС, по взаимовыгодному сотрудничеству в области инвестиционного сотрудничества. Результатом этого сотрудничества может являться выделение достаточного объема иностранного капитала большинством развитых стран для развития различных отраслей и сфер экономики нашей страны.

5. Авторы прогнозируют, что именно многочисленные научные исследования, проводимые в настоящее время науковедами и специалистами в области инвестиционного менеджмента, в ближайшей перспективе могут оказывать существенное влияние на повышение уровня инвестиционной культуры и грамотности не только среди предпринимателей и бизнесменов, но и населения страны.

Литература

1. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: пер.с англ. М.: ИНФРА-М, 1997.

2. Инвестиционный менеджмент в национальной экономике: история, реалии и перспективы: монография / Д.А. Ермилина, И.В. Соклакова, В.В. Горлов, А. Кусаинова, А.З. Намитулина; И.Л. Сурат ; [под науч. ред. Д.А. Ермилиной]. - 3-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2022. -212 с. — URL: https://www.litres.ru/book/a kusainova/investicionnyy-menedzhment-v-nacionalnoy-ekonomike-istoriya-re-66751698/https://znanium.ru/catalog/document?id=438414&ysclid=ls4t1hz4gb59276388.

3. Шарп, У.Ф. Инвестиции: учебник: для использования в учебном процессе студентами высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям / Уильям Ф. Шарп, Гордон Дж. Александер, Джеффри В. Бэйли. - Москва: Инфра-М, 2022. - 1027 с.

4. Лахметкина Н.И. Генезис понятия и содержания инвестиционного менеджмента // Инвестиционная политика. - 2011 №7 (49) с.26-31. https://cyberleninka.ru/article/n/genezis-ponyatiya-i-soderzhaniya-investitsionnogo-menedzhmenta/viewer (дата обращения: 25.01.2024).

5. Бычков, С. А. Инвестиционный менеджмент как основа системы управления инвестициями на современном предприятии в России / С. А. Бычков. -Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2012. — № 4 (39). — С. 99-102. — URL:

https://moluch.ru/archive/39/4657/ (дата обращения: 03.02.2024).

6. Слушкина Ю.Ю. Инвестиции и их назначение: современное видение // Российское предпринимательство. – 2009. – Том 10. – № 2. – с. 50-54. – url: https://creativeconomy.ru/lib/3342.

Evolutionary paradigm for the development of investment management

Krasnov A.N., Mehdiyev Sh.Z., Novokupova I.N.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The key aspect of the article is the study of the evolution of investment management from the point of view of its content and formation as one of the elements of financial management. An analysis of the formation of investment management as an independent field of knowledge was carried out. Analysis of the views, first of all, of American researchers who, formulating new ideas in the field of investment, shaped this area of knowledge. This allows us not only to take a look at the main stages of the development of investment management, but also to consider its goals and objectives, functions and methods. A list of factors that influence the formation and development of investment management in the past and at present has also been identified.

Key words: investment management", "investment", investment process, management, business processes, function, method, task, law, problem, concept.

References

1. Sharp W., Alexander G., Bailey J. Investments: translation from English. M.: INFRA-M, 1997.
2. Investment management in the national economy: history, realities and prospects: monograph / D.A. Ermilina, I.V. Soklakova, V.V. Gorlov, A. Kusainova, A.Z. Namitulina; I.L. Surat; [under scientific. ed. YES. Ermilina]. - 3rd ed. - Moscow: Publishing and trading corporation "Dashkov and Co", 2022. -212 p. — URL: https://www.litres.ru/book/a kusainova/investicionnyy-menedzhment-v-nacionalnoy-ekonomike-istoriya-re-66751698/https://znanium.ru/catalog/document?id=438414&ysclid=ls4t1hz4gb59276388.
3. Sharp, W.F. Investments: a textbook: for use in the educational process by students of higher educational institutions studying economics / William F. Sharp, Gordon J. Alexander, Jeffrey W. Bailey. - Moscow: Infra-M, 2022. - 1027 p.
4. Lakhmetkina N.I. Genesis of the concept and content of investment management // Investment policy. - 2011 No. 7 (49) pp. 26-31. https://cyberleninka.ru/article/n/genezis-ponyatiya-i-soderzhaniya-investitsionnogo-menedzhmenta/viewer (date of access: 01/25/2024).
5. Bychkov, S. A. Investment management as the basis of the investment management system at a modern enterprise in Russia / S. A. Bychkov. -Text: direct // Young scientist. - 2012. - No. 4 (39). - pp. 99-102. — URL: https://moluch.ru/archive/39/4657/ (access date: 02/03/2024).
6. Slushkina Yu.Yu. Investments and their purpose: modern vision // Russian Entrepreneurship. – 2009. – Volume 10. – No. 2. – p. 50-54. – url: https://creativeconomy.ru/lib/3342.

Новые методы повышения эффективности бизнеса операторов связи

Лазарян Арсен Валерьевич
специалитет, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, arsen.lazaryan@gmail.com

Современная телекоммуникационная индустрия сталкивается с быстрым развитием технологий, изменяющими потребительские предпочтения и требования, а также создающими новые возможности и вызовы для операторов связи. В данной статье представлен всесторонний анализ современной среды бизнеса операторов связи, с фокусом на российском рынке, который обеспечивает важное понимание текущих вызовов и возможностей. В ходе проведения исследования осуществлен анализ финансового состояния предприятий сотовой связи с учетом мнений ведущих отечественных экспертов, что позволило выявить ключевые тренды и проблемные аспекты в данной отрасли.

На основе проведенного анализа целей и инвестиционной привлекательности бизнеса телекоммуникационных компаний предлагаются новые методы и стратегии для повышения их эффективности. Первоочередное внимание уделяется анализу финансового состояния предприятий сотовой связи, с учетом мнений современных российских авторов, что позволяет выявить ключевые факторы успеха и препятствия на пути к развитию.

Ключевые слова: сотовая связь, оператор связи, телекоммуникационные компании, повышение эффективности операторов связи, экономика, бизнес, мобильная связь, экономическая эффективность, телекоммуникации, рынок телекоммуникаций.

Введение

В настоящее время телекоммуникационная отрасль является одной из наиболее динамично развивающихся сфер бизнеса, где операторы связи сталкиваются с рядом сложных задач и вызовов. Стремительное развитие технологий, постоянно меняющиеся потребности потребителей и усиливающаяся конкуренция требуют постоянного поиска новых методов повышения эффективности и конкурентоспособности бизнеса.

Цель настоящего исследования заключается, прежде всего в непосредственном изучении специфики целей и инвестиционной привлекательности бизнеса телекоммуникационных компаний, а также в проведении анализа финансового состояния предприятий сотовой связи с учетом мнений современных российских авторов. Кроме того, основной целью является выявление и анализ возможных путей повышения эффективности бизнеса операторов связи.

Научная новизна настоящего научного исследования по заявленной теме заключается в комбинации анализа финансового состояния операторов связи с учетом актуальных мнений российских специалистов, что позволяет рассмотреть проблематику с нескольких перспектив и предложить более глубокие и обоснованные рекомендации по повышению эффективности бизнеса в данной отрасли.

Материалы и методы исследований

Для достижения поставленных целей исследования используются разнообразные исследовательские методы, включая анализ финансовых отчетов операторов связи, проведение экспертных интервью с российскими специалистами в области телекоммуникаций, а также синтезирование и обобщение имеющихся научных данных и практических опытов.

Объединение данных методов со значительно большей вероятностью позволит нам в ходе настоящего научного исследования получить комплексное представление о ситуации в отрасли и выработать рекомендации, способствующие повышению эффективности бизнеса операторов связи и обеспечивающие их успешное развитие в современных условиях.

Результаты и обсуждения

1. Специфика целей и инвестиционная привлекательность бизнеса телекоммуникационных компаний

Бизнес телекоммуникационных компаний играет ключевую роль в современном обществе, обеспечивая связь и обмен информацией между людьми и организациями. Стремительное развитие технологий связи и информационных систем приводит к увеличению инвестиций в эту отрасль. В данной статье мы рассмотрим специфику целей и инвестиционную привлекательность бизнеса телекоммуникационных компаний.

Цели телекоммуникационных компаний включают в себя не только обеспечение связи между абонентами, но и улучшение качества и скорости передачи данных, создание новых услуг, разработку новых технологий и повышение эффективности деятельности компаний [10].

Первоначальные цели компаний в этой отрасли связаны с расширением географического покрытия и увеличением клиентской базы. Компании стремятся предоставить высокоскоростной доступ к интернету, широкий спектр услуг связи (голосовая связь, текстовые сообщения, мультимедийные услуги) и эффективное управление этими услугами. Они также стремятся повысить уровень удовлетворенности клиентов через предоставление качественного обслуживания и поддержки.

С развитием информационных технологий и повсеместного использования смартфонов и планшетов, цели телекоммуникационных компаний стали связаны с разработкой инновационных услуг и приложений, таких как мобильное банковское дело, видеозвонки, потоковое видео и музыкальные сервисы [3]. Компании также стремятся к развитию "Интернета вещей" и предоставлению услуг "умного дома".

Теперь следует отдельно упомянуть о том, какова сейчас инвестиционная привлекательность бизнеса телекоммуникационных компаний. В целом бизнес телекоммуникационных компаний считается привлекательным для инвестиций по следующим причинам:

а) Высокий спрос на услуги связи: современное общество все больше нуждается в безупречной связи и быстром доступе к информации. Социальные сети, онлайн-трансляции, электронная коммерция и другие интернет-услуги стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Это создает стабильный спрос на услуги телекоммуникационных компаний.

б) Потенциал для роста. Быстрое развитие технологий и инновационных решений в этой отрасли открывает новые возможности для создания и продвижения услуг, что способствует росту бизнеса. Введение 5G сетей, разработка "Интернета вещей" и новых технологий передачи данных создают новые перспективы для компаний в этой отрасли [5].

в) Постоянное развитие инфраструктуры. Развитие телекоммуникационной инфраструктуры требует крупных инвестиций в строительство и обслуживание сетей. Это обеспечивает стабильный спрос на инвестиции в данную отрасль.

г) Относительная устойчивость до конъюнктурных колебаний. Телекоммуникационный бизнес является относительно устойчивым к экономическим колебаниям и кризисам. Даже в периоды снижения экономической активности, спрос на услуги связи остается стабильным.

з) Возможность монопольных позиций. Многие телекоммуникационные компании имеют монопольную позицию на рынке связи в своих странах. Это обеспечивает им стабильные доходы и возможность установления ценовой политики [4].

Бизнес телекоммуникационных компаний представляет собой привлекательную сферу инвестиций, благодаря высокому спросу на услуги связи, потенциалу для роста и стабильности доходов. Однако, компаниям необходимо постоянно развиваться и адаптироваться к изменениям рынка, чтобы успешно конкурировать среди других игроков в отрасли.

2. Анализ финансового состояния предприятий сотовой связи (с рассмотрением мнений современных российских авторов

В условиях постоянного развития технологий и увеличения конкуренции на рынке сотовой связи, анализ финансового состояния предприятий этой отрасли становится ключевым инструментом для выявления их конкурентоспособности, устойчивости и потенциала роста. В данном тексте рассмотрены основные аспекты анализа финансового состояния предприятий сотовой связи, методы его проведения и перспективы развития данной отрасли.

Сотовая связь является одной из самых динамично развивающихся отраслей в мире, претерпевающей значительные изменения под воздействием технологических инноваций и изменений в поведении потребителей. В последние годы отмечается увеличение спроса на услуги мобильной связи, а также расширение спектра предоставляемых услуг, таких как мобильный интернет, облачные сервисы и мультимедийный контент.

Однако отрасль сотовой связи также сталкивается с вызовами, такими как увеличение конкуренции, снижение средней выручки на абонента и необходимость инвестирования в инфраструктуру и технологические решения для поддержания конкурентоспособности.

Выделим методы анализа финансового состояния предприятий сотовой связи:

1. Анализ финансовых показателей. Включает оценку таких показателей, как выручка, прибыль, рентабельность, показатели ликвидности и платежеспособности. Этот метод позволяет оценить финансовое здоровье предприятия и его способность к погашению обязательств.

2. SWOT-анализ. Анализируются сильные и слабые стороны предприятия, а также возможности и угрозы, с которыми оно сталкивается внешне. Этот метод помогает выявить конкурентные преимущества и проблемные сферы деятельности компании.

3. Анализ рыночной доли. Исследуется доля рынка, занимаемая предприятием, и ее динамика во времени. Этот анализ позволяет оценить конкурентоспособность предприятия на рынке сотовой связи.

4. Прогнозирование финансовых показателей. На основе анализа текущего финансового состояния предприятия разрабатываются прогнозы его финансовых результатов на будущее. Это позволяет руководству принимать обоснованные решения о стратегическом развитии компании.

В будущем отрасль сотовой связи ожидают значительные изменения под воздействием новых технологий, таких как 5G, Интернет вещей и искусственный интеллект. Эти технологии сформируют новые рыночные возможности и потребности, требующие от предприятий сотовой связи гибкости и инноваций [1].

Одновременно с этим, предприятия сотовой связи будут сталкиваться с растущими требованиями к качеству обслуживания, защите данных и кибербезопасности. Развитие инфраструктуры, внедрение новых сервисов и оптимизация бизнес-процессов станут ключевыми факторами успеха в условиях постоянно меняющейся отрасли.

Как подчеркивает Д. А. Феоктистова, Современные компании сотовой связи должны обращать особое внимание на эффективное использование своих ресурсов и диверсификацию своих услуг для удовлетворения разнообразных потребностей клиентов [9].

Автор также утверждает, что анализ финансового состояния предприятий сотовой связи должен учитывать как внутренние, так и внешние факторы, такие как изменения в законодательстве, технологические инновации и изменения в потребительском спросе. При этом цифровая трансформация сотовой связи открывает новые возможности для создания ценности и повышения эффективности деятельности компаний в этом секторе. Анализ финансового состояния должен учитывать трансформацию цифровых услуг и их влияние на доходы и расходы предприятий.

Анализ финансового состояния предприятий сотовой связи играет важную роль в понимании их эффективности, конкурентоспособности и устойчивости. С использованием современных методов анализа и учитывая мнения российских экспертов, исследователи и инвесторы могут принимать более обоснованные решения при оценке компаний этого сектора [7].

Так, изучение финансового состояния предприятий сотовой связи играет важную роль в стратегическом управлении этими компаниями, помогая выявить их сильные и слабые стороны, а также потенциал для роста и развития. В условиях быстрого технологического прогресса и изменений на рынке, внимательное изучение финансовых показателей становится необходимым инструментом для успешного выживания и конкуренции в отрасли сотовой связи.

3. Возможные пути повышения эффективности бизнеса операторов связи

В данном исследовании мы анализируем возможные пути повышения эффективности бизнеса операторов связи на примере компании МТС. С учетом динамичной природы телекоммуникационной отрасли и постоянного развития технологий, внимание уделяется как традиционным методам оптимизации, так и инновационным подходам к управлению бизнесом.

Очевидно, что крупные операторы связи играют ключевую роль в современном информационном обществе, обеспечивая доступ к

широкому спектру услуг связи, включая мобильную и фиксированную связь, доступ в интернет и другие сервисы [8]. В условиях быстрого технологического развития и изменяющихся потребительских предпочтений, повышение эффективности бизнеса становится жизненно важной задачей для операторов связи. В данном исследовании мы рассмотрим различные стратегии и методы, которые могут быть использованы для повышения эффективности бизнеса операторов связи на примере компании МТС.

1. Анализ текущего положения. Первый шаг в повышении эффективности бизнеса МТС - анализ текущего положения компании. Это включает в себя оценку ее операций, структуры расходов, рыночной доли, клиентской базы и технологической инфраструктуры. Интегрированные системы аналитики данных позволяют МТС получить глубокое понимание своего бизнеса и выявить области для улучшения [6].

2. Оптимизация сетевой инфраструктуры. Одним из ключевых аспектов бизнеса этой специфики является его сетевая инфраструктура. Оптимизация сетевых ресурсов, включая базовые станции и пропускную способность сети, может повысить качество обслуживания клиентов и снизить операционные расходы. Внедрение новейших технологий, таких как 5G, также может увеличить пропускную способность и скорость передачи данных, что способствует привлечению новых клиентов и удержанию существующих.

3. Внедрение инновационных решений. Рассматриваемый в качестве примера оператор связи активно исследует и внедряет инновационные решения для улучшения своего бизнеса. Это включает в себя разработку новых цифровых сервисов, таких как мобильные приложения для управления услугами связи, умные тарифные планы, а также использование аналитики данных для персонализации предложений для клиентов [2].

4. Развитие каналов продаж. Эффективность бизнеса компании также зависит от эффективности его каналов продаж. Развитие онлайн-продаж и самообслуживания для клиентов может уменьшить нагрузку на офлайн-точки продаж и снизить затраты на обслуживание клиентов.

Так, исследование показывает, что повышение эффективности бизнеса операторов связи требует комплексного подхода, включающего в себя анализ текущего положения, оптимизацию инфраструктуры, внедрение инновационных решений и развитие каналов продаж. Эти стратегии позволят компаниям улучшить качество обслуживания клиентов, снизить операционные расходы и увеличить конкурентоспособность на рынке телекоммуникационных услуг.

Выводы

В настоящей научной статье были проанализированы различные аспекты эффективности бизнеса операторов связи с учетом их целей, инвестиционной привлекательности и финансового состояния. Исходя из рассмотренной информации, можно сделать следующие выводы.

Во-первых, телекоммуникационные компании играют ключевую роль в современном мире, обеспечивая связь и доступ к информации. В связи с этим, их эффективное функционирование имеет большое значение для различных секторов экономики и общества в целом.

Во-вторых, анализ финансового состояния операторов связи позволил выявить основные тенденции и проблемные аспекты, влияющие на их бизнес. Это включает в себя уровень инвестиций, структуру расходов, а также показатели доходности и ликвидности.

В-третьих, с учетом сложной конкурентной среды и быстрого технологического развития, операторы связи вынуждены постоянно совершенствовать свои бизнес-модели и стратегии. В статье были рассмотрены различные пути повышения эффективности, такие как оптимизация процессов, внедрение новых технологий, улучшение качества обслуживания и диверсификация услуг.

В-четвертых, важным аспектом является также учет мнений современных российских авторов, которые вносят свой вклад в понимание специфики рынка телекоммуникаций и предлагают инновационные подходы к повышению эффективности бизнеса операторов связи.

В целом, исследование позволяет сделать вывод о необходимости постоянного анализа и развития стратегий для повышения эффективности бизнеса в секторе телекоммуникаций. Это требует совершенствования управленческих практик, внедрения инноваций и адаптации к изменяющимся условиям рынка с целью обеспечения устойчивого развития и достижения конкурентных преимуществ.

Литература

Блатова Т.А., Макаров В.В., Шувал-Сергеева Н.С. Количественные и качественные аспекты измерения цифровой экономики // Радиопромышленность. - 2019. - № 4. - С. 6372.

Кочеткова Е.В., Агафонова М.С. Экономическая эффективность применения информационно-коммуникационных технологий на предприятиях промышленной сферы деятельности // Экономические науки. - 2016. - №2. - С. 125-129.

Ле, Ч. Т. Влияние телекоммуникационной отрасли на финансовое развитие страны / Ч.Т. Ле, И.В. Рындина // Экономика и социум. - 2017. - № 5. - С. 568-573.

Макаров В. В., Синица С. А., Годун А. Д. Состояние и развитие телекоммуникационного рынка России // 2020 г;

Оборина, О.Е. Экономическая эффективность: понятие и сущность / О.Е. Оборина // Молодой учёный. - 2020. - №23 (313). - С. 427-429.

Пахомова Ю. В. Повышение эффективности управления предприятиями услуг сотовой связи на основе применения инструментов маркетинга // Регион: системы, экономика, управление, 2018 г;

Прогноз Аналитического кредитного рейтингового агентства (АКРА) «Российский телекоммуникационный рынок: прогноз до 2022 года». - [Электронный ресурс]: https://www.acra-ratings.ru (свободный, дата обращения: 16.04.2024).

Слуцкий М. Г., Макаров В. В., Волкова Е. Г. Пути повышения эффективности работа оператора связи в условиях цифровой экономики // Экономика и бизнес: теория и практика, 2022 г;

Феоктистова, Д. А. Развитие рынка телекоммуникационных услуг: тренды и тенденции / Д. А. Феоктистова // Вестник российского экономического университета им. Г. Плехонова. - 2017. - № 4. - С. 151-157.

Шоль С. С. Текущее состояние и основные тенденции развития российского рынка телекоммуникационных услуг // StudNet, 2020 г.

New methods for enhancing the efficiency of telecommunication operators

Lazaryan A.V.
Moscow State University of Economics, Statistics, and Informatics

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The modern telecommunications industry is facing rapid technological advancements that are changing consumer preferences and demands, while also creating new opportunities and challenges for telecom operators. This article presents a comprehensive analysis of the contemporary business environment of telecom operators, with a focus on the Russian market, providing crucial insights into current challenges and opportunities. Through the conducted research, an analysis of the financial status of mobile communication enterprises has been carried out, taking into account the opinions of leading domestic experts, which has allowed for the identification of key trends and problematic aspects in the industry.

Furthermore, the article explores various ways to optimize the business of telecom operators, including the implementation of new technologies, enhancing customer experience, developing innovative products and services, as well as optimizing business processes. The analyzed strategies offer realistic and specific recommendations aimed at ensuring sustainable growth and competitiveness for telecom operators in the dynamic telecommunications industry environment. This scientific research can serve as a valuable practical guide for managers and executives in the telecommunications industry, as well as for investors and consultants interested in improving the business performance of telecom operators in the current market conditions.

Keywords: cellular communication, telecommunication operator, telecommunications companies, improving efficiency of telecommunication operators, economy, business,

mobile communication, economic efficiency, telecommunications, telecommunications market.

References

1. Blatova T.A., Makarov V.V., Shuval-Sergeeva N.S. Quantitative and qualitative aspects of measuring the digital economy // Radiopromyshlennost. - 2019. - № 4. - p. 63-72.
2. Kochetkova E.V., Agafonova M.S. Economic efficiency of using information and communication technologies in industrial enterprises // Economic Sciences. - 2016. - № 2. - p. 125-129.
3. Le, Ch.T. Influence of the telecommunications industry on the financial development of the country / Ch.T. Le, I.V. Ryndina // Economics and Society. - 2017. - № 5. - p. 568-573.
4. Makarov V.V., Sinitsa S.A., Godun A.D. State and development of the telecommunications market in Russia // 2020.
5. Oborina, O.E. Economic efficiency: concept and essence / O.E. Oborina // Molodoi Uchenyi. - 2020. - № 23 (313). - p. 427-429.
6. Pakhomova Yu.V. Increasing the efficiency of managing mobile communication service enterprises based on the application of marketing tools // Region: Systems, Economics, Management, 2018.
7. Forecast of the analytical credit rating agency (ACRA) "Russian telecommunications market: forecast until 2022". - [electronic resource]: https://www.acra-ratings.ru (free, access date: 16.04.2024).
8. Slutskiy M.G., Makarov V.V., Volkova E.G. Ways to increase the efficiency of the work of a communication operator in the conditions of the digital economy // Economics and Business: Theory and Practice, 2022.
9. Feoktistova, D.A. Development of the telecommunications services market: trends and tendencies / D.A. Feoktistova // Vestnik of the Russian Economic University named after G. Plekhanov. - 2017. - № 4. - p. 151-157.
10. Shol S.S. Current state and main trends in the development of the Russian telecommunications services market // Studnet, 2020.

Геймификация в адаптации персонала организации

Овчинникова Оксана Петровна
доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры математического моделирования информационных технологий Высшей школы управления РУДН, ovchinnikova-op@rudn.ru
Лебедева Дарья Владимировна
кандидат экономических наук, доцент кафедры прикладной экономики Высшей школы управления РУДН, lebedeva-dv@rudn.ru

Коновалов Никита Дмитриевич
студент магистратуры факультета Высшей школы управления РУДН, nik.son-konavlik@mail.ru

В данной статье рассматривается методика адаптации персонала посредством геймификации. Очевидно, что имеющиеся программы адаптации, доставшиеся нам с прошлого века: инструктажи, лекции, наставничество и так далее - не соответствуют требованиям текущего момента, данные методы ускоряют процесс формальной адаптации, однако в наше время встает вопрос эффективности этого процесса и его глубины, а также оценки результативности подобных подходов. Геймификация позволяет вовлекать, мотивировать, повышать производительность сотрудников и развивать их новых компетенции, она базируется на поколенческом подходе и обеспечивается популярность компьютерных игр, а также развитием и внедрением цифровизации во все аспекты жизнедеятельности индивида. Форма игрового процесса трансформирует рутинные процессы в новые интерактивные, развивает здоровую конкуренцию и поддерживает дух соперничества, при необходимости способна стимулировать изменения поведения. Согласно данному подходу к определению сущности геймификации в данной статье предлагается рассмотреть возможность применения механизмов геймификации на примере адаптации новых сотрудников, которые принадлежат к поколению «зумеров». Предлагается виртуально-адаптационная программа набора баллов, согласно которой вновь принятый сотрудник будет осваиваться на рабочем месте. Особенностью данной программы является широкое применение информационных технологий, а также игровой механики набора баллов по средствам выполнения различных задач.
Ключевые слова: геймификация, адаптация персонала, повышение эффективности

Введение

На смену классическому инструментарию адаптации персонала в компании (вводные инструктажи и лекции, наставничество, ознакомление с нормативными актами и документами компании и так далее) приходит новый инструментарий, сформировавшийся из-за трансформации социально-психологических аспектов личности под воздействием цифровизации. [7-8; 12].

Процесс адаптации персонала играет ключевую роль не только при первичном погружении в рабочие процессы, но и позволяет сотрудникам приспособиться к условиям изменяющий среды, что в результате окажет влияние на их показатели эффективности и функционирования. [3, 15]. В основе адаптации лежит мотив обеспечения эффективности трудовых ресурсов компании и создание благоприятной социальной среды. [1, 10, 13].

Адаптационный инструментарий позволяет новым сотрудникам ознакомиться со структурой компании, ее правилами, миссией, нормами и задачами. [4]. Процесс адаптации должен быть последовательным, понятным и увлекательным, для того, чтобы вовлечь нового сотрудника в рабочие процессы, снизить его психологическое напряжение и облегчить работу руководителю.

В настоящее время наиболее популярными адаптационные инструментами являются метод геймификации и сторителинга, что объясняется рядом аспектов. В условиях ускорения научно-технического прогресса и цифровизации виртуальная среда охватила все сферы человеческой жизни, поэтому новое поколение работников, выросшее на компьютерных играх, легко вовлекается в игры и квесты. [5, 7, 13].

Данное поколение приучено к быстрым результатам, что дает им преимущество на рынке труда, а именно они в большинстве своем обладают гибкостью и быстро адаптируются в новых условиях среды. Также еще одной характерной чертой нового поколения работников является слабая приверженность к конкретному месту работы, так как основной сферой их интересов является собственная жизнь под которую они подстраивают условия труда.[9, 11, 13, 14]. В этой связи геймификация и сторителинг являются наиболее предпочтительными и эффективными способами вовлечения и удержания сотрудников.

Методика виртуальной адаптации

«Геймификация – это применение игровых подходов и процесса для вовлечения людей и решения различных задач, в том числе для адаптации персонала, развития сотрудников и управления карьерой» [12, 7]. Метод геймификации позволяет управлять мотивацией сотрудников и повышать вовлеченность персонала при выполнении монотонных и рутинных процессов. Данный метод состоит из многообразия инструментов, что делает его адаптивным при внедрении в различные виды экономической деятельности.

Наиболее простым способом внедрения метода геймификации в деятельность компании является создание программных продуктов для мобильного телефона/планшета, с игровым интерфейсом, в которое могут загружаться задания для адаптации нового сотрудника. Задание для различных категорий сотрудников различные.

Суть геймификации в адаптации нового сотрудника заключается в обеспечении его необходимой информацией и развитием навыков, позволяющих за короткий временной промежуток из «новичка» сделать «полноценного сотрудника». В данной статье предложена методика виртуальной адаптации, позволяющая кандидату на должность познакомиться с рабочими регламентами и процессами компании, а руководству принять решение о трудоустройстве или не трудоустройстве потенциального сотрудника. Виртуальный адаптационный период будет состоять из 3 уровней, которые будут включать

в себе несколько заданий, за которые начисляются баллы. Подробный график прохождения уровней представлен в таблице №1. За прохождение уровней сотруднику начисляются баллы, которые в итоге повлияют на оклад сотрудника за адаптационный период. Результаты прохождения заданий и количество набранных баллов будет известно не только сотруднику, но и его непосредственному руководителю в режиме реального времени, т.е. при необходимости руководитель может принять решение о досрочном прекращении адаптационного периода и начале полноценной работы.

Таблица 1
График прохождения виртуального адаптационного обучения.

№ п.п.	Уровень	Количество дней	Ответственный	Место
1	Знакомство с компанией	1	Руководитель/Сотрудник	Офис
2	Первая рабочая задача	4	Сотрудник	Рабочее место
3	Прохождение итогового теста	60 мин.	Сотрудник	Рабочее место

Источник: составлено автором

Уровень 1. Знакомство с компанией
(выделяется одна неделя и 300 баллов).

Задание 1 (*Выделяется 30 баллов*)**.** Сотрудник в мобильном приложении получает список атрибутов его должности (рабочий ноутбук/компьютер с необходимыми утилитами, защитный костюм или же служебный транспорт и т.д.). Важно работнику проверить наличие данных атрибутов, предварительно сверив его с соответствующим списком. Далее необходимо загрузить их фото в мобильное приложение, в котором встроенная нейросеть сопоставит полученные фотографии с ранее предварительно загруженными при наладке системы адаптации фото.

В соответствии с полнотой представленного фотоотчёта о необходимых атрибутах выставляются баллы. Стоит понимать, что процесс выставления баллов адаптивен, т.е. за каждый рабочий инструмент могут выставляться баллы как равномерно ($\frac{30}{\text{Кол-во атрибутов}}$), так и неоднородно с выделением большего кол-ва баллов за более значимые атрибуты.

Также предусмотрено стороннее начисление баллов (со стороны руководителя). Это сделано для того, чтобы избежать влияния проблем работодателя с обеспечением рабочими атрибутами своих сотрудников на процесс набора баллов. Иными словами, руководитель вправе добавить баллы в случае отсутствия каких-либо рабочих инструментов по вине работодателя, однако данные баллы будут помечены в итоговом рейтинге как сторонние, т.е. не заработанные напрямую сотрудником.

Задание 2 (*Выделяется 30 баллов*)**.** Сотрудник в мобильном приложении получает виртуальную карту с социально значимыми местами в компании, а именно: столовая, переговорная, комнаты отдыха, санитарные узлы и иные помещения, которые ему необходимо знать для удовлетворения базовых потребностей. Проходя каждое место, новый работник сканирует QR-код и тем самым зарабатывает баллы. Вариативность выставления баллов присуща и данному заданию, а именно: помимо равномерного распределения баллов за каждое посещенное место, возможно распределение баллов, привязанное к дальности этих мест или же к трудности добора до них.

Программа адаптации учитывает вариант ее применения в малых или же нецентрализованных компаниях. Очевиден тот факт, что в подобных компаниях данное задание не имеет практического смысла, поэтому баллы, которые можно заработать в нем, перераспределяются на Задание 1, т.е. теперь в нем можно будет заработать не 30, а 60 баллов. Связанно это в первую очередь с тем, что в компаниях подобного типа, уделяется особое внимание рабочему месту.

Задание 3 (*Выделяется 50 баллов*)**.** Познакомиться с нормативно-правовыми актами и правилами компании, её организационной структурой. В приложение загружаются оцифрованные регламентирующие работу документы, которые будут доступны к прочтению пользователя. Вдобавок будет предлагаться обработанный встроенной нейросетью тезисный пересказ данных документов, согласованный с руководством компании. По завершению ознакомления сотрудник получает 30 баллов. Для того, чтобы получить оставшиеся 20 баллов, необходимо пройти тест, который может быть пропущен при желании пользователя.

Задание 4 (*Выделяется 70 баллов*)**.** Знакомство с коллегами. Сотрудник должен начать коммуникацию с коллегами, за что и получает соответствующие баллы. Система распределения баллов подстраивается под численность штата компании следующим образом:

$$\begin{cases} \text{Если } \boldsymbol{N * 0,3 \geq 7}, \\ \text{то каждый человек} = \boldsymbol{10} \text{ баллов} \\ \\ \text{Если } \boldsymbol{N * 0,3 < 7}, \\ \text{то каждый человек} = \frac{\boldsymbol{70}}{\boldsymbol{N * 0,3}} \end{cases},$$

где N – кол-во сотрудников в штате компании.

В данном задании варианта отчетности предполагается два (на выбор заказчика):

- Сотрудник загружает фотографии с коллегами в приложение, где встроенная нейросеть распознает сотрудников компании и соответственно начисляются баллы по вышеуказанному алгоритму. Важно понимать, для успешной работы данного способа отчетности необходимо «натренировать» нейросеть, т.е. собрать базу данных фотографий сотрудников (в среднем от каждого сотрудника 6-10 фотографий). Данный вариант в последующем станет хорошей базой для дальнейшей автоматизации компании. Данной задачей занимается команда разработчиков, однако не каждый специалист компании готов пойти на это. Поэтому существует второй вариант, более консервативный.
- Сотрудник проходит тест, где выбирает действующих работников компании и отвечает на базовые вопросы (ФИО, стаж работы, занимаемая должность). Списки доступных сотрудников для проведения данного задания и информацию о них предоставляет заказчик (кадровая служба предприятия).

Задание 5 (*Выделяется 50 баллов*)**.** Ознакомиться с кратким описанием основных фактов о компании, ее корпоративных правила, миссии и ценностях. Способ знакомства может быть различным: медиа, аудио и иные способы получения информации (в зависимости от требования и возможностей заказчика). Адаптационная программа подразумевает внедрение имеющихся материалов компании о данном аспекте. При их отсутствии команда разработчиков создаст необходимые материалы в любом удобном для заказчика формате в кратчайшие сроки. Скелет создания подобного контента представлен ниже, от компании требуется лишь предоставить информацию (ответы) на вопросы (при необходимости оформляется срочный договор о неразглашении).

1. Год основания компании.
2. Кто был основателем компании.
3. История появления названия компании.
4. В какой отрасли работает компания.
5. Какие продукты/услуги реализует компания.
9. Какая доля рынка принадлежит вашей компании.
11. Какие преимущества имеет компания перед конкурентами.
12. Особенности корпоративной политики компании.
14. Социальные проекты компании.
15. Стратегические планы компании на 5 лет.

Формат проверки данного задания - тест «N причин быть с нами». В данном задании сотрудник должен ответить на вопросы о

корпоративной этике компании, ее символике и т.д. По результатам теста сотрудники набирают необходимые баллы.

Очевиден тот факт, что не у всех компаний могут быть корпоративные правила и атрибуты. Данная адаптационная программа учитывает это. При неактуальности данного пункта баллы за него распределяются в следующем порядке:

- К имеющимся 50 баллам в Задании 3 добавляется еще 20 баллов. Итого: 70
- К имеющимся 70 баллам в Задании 4 добавляется еще 15 баллов. Итого: 85
- К имеющимся 70 баллам в Задании 6 добавляется еще 15 баллов. Итого: 85

Задание 6 (*Выделяется 70 баллов*). Знакомство с функционалом. Сотрудник должен ознакомиться со спецификой занимаемой им должности, понять вектор работы и текущую задачу его отдела, департамента и т.д. Данное задание по минимуму задействует адаптационное приложение. связанно это с тем, что самое лучшее, что может быть в адаптации персонала, уже изобретено, а именно: общение со своей рабочей группой и руководителем.

Способ оценивания данного задания открытый тест (т.е. нет правильного ответа). Сотрудник в свободной форме отвечает на перечень вопросов о своей должности и текущих задачах. Данные ответы поступают к его непосредственному руководителю, который соответственно оценивает его ответы. Стоит отметить, что баллы, выставленные в этом задании, будут с пометкой, что их выставлял человек.

Уровень 2. Первая рабочая задача
(выделяется одна неделя и 500 баллов)

Задание 1 *(100 баллов)*. Знакомство с должностной инструкцией. Сотруднику необходимо в приложении ознакомиться с должностной инструкцией, которая предварительно была оцифрована и загружена. На выбор пользователя предлагается два варианта формы изложения: текстовая и аудио.

Форма контроля знаний – тестовая. Сотрудник отвечает на перечень вопросов, который автоматически формирует нейросеть, предварительно проанализировав должностную инструкцию.

Задание 2 *(100 баллов)***.** Получение первой рабочей задачи. Сотрудник получает первое задание и от степени сложности получает баллы. Изначально все задания будут разделены на три группы: простая, классическая и амбициозная. К каждой группе прописываются от 10 до 15 слов маркеров, которые будут идентифицировать группу, ключевые слова утверждаются у непосредственного руководителя работника, проходящего адаптацию. Сотруднику предлагается после получение задачи, внести ее в мобильное приложение любыми из двух предложенных способов: текстовый и аудио. Нейросеть обрабатывает введенную информацию и присваивает задаче уровень, в соответствии с которым выставляет баллы.

Задание 3 *(300 баллов)*. Оценка выполнения поставленной задачи. С руководством компании утверждается чек лист проверки выполнения задачи, в который входит от 10 до 15 пунктов, распределение баллов равномерное, т.е. все пункты дают одинаковое количество баллов. После того, как сотрудник завершил поставленное перед ним задание, руководитель должен оценить его работу по загруженному в мобильное приложение чек-листу. Пример подобного чек-листа представлен ниже:

Чек-лист для руководителя (работодателя)

Уважаемый работодатель/эксперт, Вам предлагается заполнить чек-лист для оценки кандидата на должность/вакансию.

Таблица 2
Пример чек-листа.

Наименование должности:		
ФИО оцениваемого кандидата:		
Информация о должности:		
Работа связана (нужное отметить галочкой):		
А) с процессами, с регулярной деятельностью		
□	документами (бухгалтерия, кадры, анализ и т.п.)	
□	с коммуникацией (общение с гражданами, письменная коммуникация и т.п.).	
Б) с достижением показателей		
□	через внутреннее взаимодействие в сфере деятельности ОГВ	
□	с внешним взаимодействием (другие ОГВ, МО, организации)	
□	проектной деятельностью	
В) с инновациями		
□	да	
□	Нет	
У кандидата будут оценены Базовые компетенции:		
●	Уровень выполнения задания (60 баллов)	
●	Полнота выполнения задания (60 баллов)	
●	Степень законченности выполнения задания (60 баллов)	
●	Уровень самостоятельности при выполнении задания (60 баллов)	
●	Задание выполнено в срок в полном объеме (60 баллов)	
У кандидата предлагается оценить Управленческие компетенции: **(отметьте 5 компетенций, которые соответствуют требованиям должности и должны быть оценены)**		
□	Лидерство	Способность развивать и поддерживать энергетический и психологический потенциал сотрудников, заражать их своими идеями, формулировать стратегические цели организации, видеть стратегические перспективы деятельности и развития организации.
□	Компетенции менеджера	Готовность и способность к эффективной реализации менеджерских функций (планирование, организация, мотивация и контроль), готовность к административной деятельности.
□	Достижение целей	Способность к преодолению сопротивления внешней среды при выполнении профессиональной и управленческой деятельности.
□	Коммуникация и влияние	Способность к конструктивному взаимодействию, владение умениями и навыками эффективных коммуникаций, готовность к компромиссу.
□	Мотивация и развитие подчиненных	Умение поддерживать в команде позитивный эмоциональный настрой и воодушевлять подчиненных при возникновении трудностей. Использовать эффективные способы командной и индивидуальной мотивации.
□	Стратегическое мышление	Умение анализировать поступающую информацию и совершать действия, которые принесут максимальную выгоду в долгосрочной перспективе.
□	Управление изменениями	Способность формировать у сотрудников позитивное отношение к организационным нововведениям и привлекать их к планированию и осуществлению изменений; эффективно координировать процесс внедрения изменений.
□	Управление командой	Способность формировать команды, объединять людей, открыто обсуждать рабочие проблемы.
У кандидата предлагается оценить Личностно-профессиональные компетенции: **(отметьте 5 компетенций, которые соответствуют требованиям должности и должны быть оценены)**		
□	Адаптивность	Способность легко адаптироваться к изменениям на работе. Быстро осваиваете навыки, знания и модели поведения, необходимые в новых рабочих условиях.
□	Аккуратность	Способность делать свою работу качественно, опрятно и организованно.
□	Активность	Способность эффективно расходовать свою энергию на выполнение поставленных задач.

□	Влияние	Способность легко устанавливать контакт с незнакомыми людьми и активно развивает сеть профессиональных контактов. Умение найти нужные аргументы, чтобы повлиять на мнение других людей.
□	Гибкость и мобильность	Способность быстро адаптироваться к изменениям.
□	Инициативность	Способность к самостоятельным решениям и действиям, умение самостоятельно ставить цели и проявлять активность в направлении их достижения.
□	Инновационная деятельность	Способность оценивать эффективность существующих рабочих процессов и находить возможности для их системного улучшения.
□	Клиентоориентированность (клиентоцентричность)	Стремление выяснять потребности клиентов и учитывать их в своей работе. Готовность выстраивать долгосрочные отношения с клиентами.
□	Креативное мышление	Способность создавать что-то новое, отходя от традиционных или принятых схем мышления.
□	Коммуникабельность (общая)	Способность налаживать контакт с другими людьми и находить индивидуальный подход к собеседнику.
□	Мотивация достижений	Способность добиваться успеха и избегать неудач в работе. Амбициозность, настойчивость.
□	Новаторство, генерация новых идей	Способность оценивать эффективность существующих рабочих процессов и находить возможности для их системного улучшения.
□	Организованность и планирование	Способность сбалансировать свой рабочий день, эффективно распределить силы и время, сконцентрироваться на поставленной задаче и выполнить все намеченное.
□	Ответственность, исполнительность	Способность осуществлять контроль своего поведения и деятельности, отвечать за собственные действия, поступки.
□	Позитивное мышление	Способность при решении задач видеть преимущественно достоинства, а не недостатки.
□	Принятие решений, самостоятельность	Способность принимать решения самостоятельно и своевременно.
□	Саморазвитие	Способность объективно оценивать свои потребности в обучении, расширять свой кругозор, приобретать новые знания
□	Сотрудничество в команде	Способность учитывать мнение коллег при принятии решений и при необходимости запрашивать у них помощь. При планировании своей работы принимать во внимание цели и задачи коллег.
□	Стрессоустойчивость	Способность контролировать воздействие внешних раздражителей и оставаться эмоционально спокойным в ситуации стресса способность быстро восстанавливаться после неприятностей.
□	Целостный анализ	Способность составлять, подтверждать и систематизировать информацию.

Чек-лист заполнил (ФИО и должность)

Источник: составлено авторами

Уровень 3. Прохождение итогового теста. (выделяется 60 минут и 300 баллов)

Задание 1 *(200 баллов)*. Прохождение итогового теста. Сотруднику предлагается пройти финальное тестирование. В тесте будет 20 вопросов, сгенерированных нейросетью, каждый новый тест уникален и не имеет повторов, т.е. подготовить заранее ответы на него невозможно. Сам тест адаптируется под каждого сотрудника, больше вопросов будет по тому блоку, за который было получено меньше всего баллов (в процентном соотношении). Давать ответы на вопросы теста можно двумя способами: текстовым и голосовым.

Также именно на этом уровне возможно получение дополнительных баллов от руководителя, сделано это с целью возможности регулирования человеческого фактора в системе адаптации.

В результате прохождения этих уровней сотрудник набирает определённое количество баллов. Предполагаемая система баллов, следующая (таблица 2):

Таблица 2

Предполагаемая система баллов

Весь период адаптационной программы (1000 баллов)					
Уровень 1 (300)		Уровень 2 (500)		Уровень 1 (200)	
Задание 1	30	Задание 1	100	Задание 1	200
Задание 2	30	Задание 2	100	Доп. баллы	100 (руководитель)
Задание 3	50	Задание 3	300 (руководитель)		
Задание 4	70				
Задание 5	50				
Задание 6	70 (руководитель)				

Итоговое количество баллов, которое можно набрать не более 1000 баллов. Итоговый оклад за адаптационный период предлагается рассчитывать по формуле:

$$S = X * \frac{N}{1000} \quad (1)$$

где S – итоговый оклад, X – базовый оклад за весь период, N – число заработанных баллов.

Если предложенную систему использовать в системе стажировок, то предлагается следующая модель. По прохождению всех уровней и выполнению заданий, набираются баллы, на основании которых решается вопрос о переводе стажера на должность специалиста. Максимум можно заработать 1000 баллов:

- при наборе от 850–1000 баллов вы переходите на должность специалиста;
- при наборе от 650–850 баллов, вопрос о вашем переводе решает начальник отдела;
- при наборе до 650 баллов должность остается открытой, то есть кандидат не справился, испытательный период не пройден и встает вопрос о поиске нового участника.

Заключение

При использовании предложенной методики могут получены следующие результаты:

- Сокращение времени в адаптации новых сотрудников.
- Оперативное информационное обеспечение
- Обеспечение прозрачности результатов работы кандидата на должность.
- Снижение нагрузки на руководителя/ сотрудника, ответственного за новичка.

Особенностью данной виртуальной адаптационной модели является ее высокий уровень гибкости, то есть ее возможно адаптировать к большому количеству производственных предприятий, при этом затратив минимальное количество ресурса. Также, меняя систему баллов, можно смещать акцент на требуемые для компании качества: функциональность и работоспособность, коммуникативность, соблюдение корпоративной этики или же амбициозность и карьеризм. В современных реалиях установить на телефон мобильное приложение и разместить QR-коды по предприятию не является сложной задачей, однако получаемый результат: снижение нагрузки на руководителя по введению в производственный процесс нового сотрудника, сокращение времени адаптации, снижение нервозности из-за процесса освоения на новой работе, интуитивная понятная и наглядная обратная связь по проделанной работе – говорит сам за себя.

Внедрения метода геймификации не является новомодным трендом, а представляет собой эффективный инструмент адаптации, позволяющий оказывать влияние на сотрудников компании с первого дня [2]. Также стоит отметить, что при ротации человеческих ресурсов и сохранении преемственности поколений, использование рассмотренного метода также актуально, так как новое поколение работников легко вовлекается в игровой процесс коммуникации [5, 7, 13]. Вовлеченный в игровой процесс работник будет замотивирован в достижении больших результатов и проявлении креативности. От такого типа взаимодействия обе стороны процесса находятся в плюсе, а именно: сам работник получает материальное вознаграждение за игровые баллы, а компания повышает эффективность человеческого ресурса, благодаря стараниям замотивированного сотрудника.

Литература

1. Благих И. А. Геймификация цифровой экономики: новые вызовы и варинаты их решения // Современное общество: проблемы, противоречия, решения: сборник научных трудов Межвузовского научного семинара. — 2020. — С. 217–220.
2. Гарнова Я. Ю., Ромашова И. Б. Геймификация как способ распространения инновационной культуры персонала // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. — 2019. — Т. 8. — № 5. — С. 47–49.
3. Дейнека А.В., Жуков Б.М. Современные тенденции в управлении персоналом. - М.: Академия Естествознания, 2012. - 403 с.
4. Кибанов А.Я., Чуланова, О.Л., Митрофанова, Е.А., Коновалова, В.Г. Концепция компетентностного подхода в управлении персоналом. М.: ИНФРА-М., 2016. - 126 с.
5. Коновалова В.Г. Управление талантами в организации: проблемы и перспективы // Кадровик. - 2014. - №3. - С. 87-96.
6. Маркеева А.В. Геймификация как инструмент управления персоналом современной организации // Российское предпринимательство. - 2015. - Т. 16. - №. 12.
7. Маркеева, А. В. Геймификация как инструмент управления персоналом современной организации / А. В. Маркеева // Российское предпринимательство. – 2015. – Т. 16, № 12. – С. 1923-1936.
8. Метрики, прогнозы и аналитические исследования геймификации в HR и в образовании. – URL: https://gamification-now.ru/blog/metriki-geymifikacii (дата обращения: 10.01.2022). – Текст : электронный.
9. Митрофанова Е.А., Свистунов В.М., Каштанова Е.В. Управление персоналом: теория и практика. Организация обучения и дополнительное профессиональное образование персонала. - М.: Проспект, 2015. -72 с.
10. Михмель А. Геймификация в адаптации. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://marhr.ru/geymifikaciya-v-adaptacii
11. Мурадова Н.М. Вопросы геймификации в адаптации персонала // Сборник научных статей по результатам IV Международной научно-практической конференции. -Серпухов: Общество с ограниченной ответственностью "Эдельвейс" – 2019. - С. 213-217.
12. Орлова, О. В. Геймификация как способ организации обучения / О. В. Орлова, В. Н. Титова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2015. – № 9. – С. 60-64
13. Сафина Р.Р. Возможности использования технологии геймификации в работе с молодыми сотрудниками. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/46732/1/klo 2017 203.pdf
14. Семина А.П., Федотова М.А., Тихонов А.И. Обучение персонала в современных компаниях: проблемы и новые направления // Московский экономический журнал. – 2016. – № 3. – С. 33.
15. Gamification. – Text: electronic // Coursera. Kevin Werbach. – URL: https://www.coursera.org/ learn/gamification/home/welcome (mode of access: 24.01.2022).

Gamification in the adaptation of the organization's staff

Ovchinnikova O.P., Lebedeva D.V., Konovalov N.D.
RUDN

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

This article discusses the methodology of personnel adaptation through gamification. It is obvious that the existing adaptation programs that we have inherited from the last century: briefings, lectures, mentoring, and so on do not meet the requirements of the current moment, these methods accelerate the process of formal adaptation, but nowadays the question arises of the effectiveness of this process and its depth, as well as evaluating the effectiveness of such approaches. Gamification allows you to involve, motivate, increase employee productivity and develop their new competencies, it is based on a generational approach and ensures the popularity of computer games, as well as the development and implementation of digitalization in all aspects of an individual's life. The form of gameplay transforms routine processes into new interactive ones, develops healthy competition and maintains a competitive spirit, and, if necessary, is able to stimulate behavior changes. According to this approach to defining the essence of gamification, this article proposes to consider the possibility of using gamification mechanisms on the example of adapting new employees who belong to the generation of "zoomers". A virtual adaptation program for scoring points is proposed, according to which the newly hired employee will master the workplace. A feature of this program is the widespread use of information technology, as well as the game mechanics of scoring points by means of performing various tasks.

Keywords: gamification, staff adaptation, efficiency improvement

Referenes:

1. Blagikh I. A. Gamification of the digital economy: new challenges and solutions // Modern society: problems, contradictions, solutions: collection of scientific papers of the Interuniversity scientific seminar. — 2020. — pp. 217-220.
2. Garnova Ya. Yu., Romashova I. B. Gamification as a way to spread the innovative culture of personnel // Personnel management and intellectual resources in Russia. - 2019. — Vol. 8. — No. 5. — pp. 47-49.
3. Deineka A.V., Zhukov B.M. Modern trends in personnel management. - M.: Academy of Natural Sciences, 2012. - 403 p.
4. Kibanov A.Ya., Chulanova, O.L., Mitrofanova, E.A., Konovalova, V.G. The concept of a competence-based approach in personnel management. M.: INFRA-M., 2016. - 126 p.
5. Konovalova V.G. Talent management in an organization: problems and prospects // HR officer. - 2014. - No.3. - pp. 87-96.
6. Markeeva A.V. Gamification as a tool for personnel management in a modern organization // Russian entrepreneurship. - 2015. - vol. 16. - No. 12.
7. Markeeva, A.V. Gamification as a tool for personnel management in a modern organization / A.V. Markeeva // Russian Entrepreneurship. – 2015. – Vol. 16, No. 12. – pp. 1923-1936.
8. Metrics, forecasts and analytical studies of gamification in HR and education. – URL: https://gamification-now.ru/blog/metriki-geymifikacii (date of application: 10.01.2022). – Text : electronic.
9. Mitrofanova E.A., Svistunov V.M., Kashtanova E.V. Personnel management: theory and practice. Organization of training and additional professional education of staff. - M.: Prospect, 2015. -72 p.
10. Mikhmel A. Gamification in adaptation. [Electronic resource] - Access mode: https://marhr.ru/geymifikaciya-v-adaptacii
11. Muradova N.M. Issues of gamification in personnel adaptation // Collection of scientific articles on the results of the IV International Scientific and practical conference. - Serpukhov: Limited Liability Company "Edelweiss" – 2019. - pp. 213-217.
12. Orlova, O. V. Gamification as a way of organizing training / O. V. Orlova, V. N. Titova // Bulletin of the Tomsk State Pedagogical University. – 2015. – No. 9. – pp. 60-64
13. Safina R.R. The possibilities of using gamification technology in working with young employees. [Electronic resource] - Access mode: http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/46732/1/klo 2017 203.pdf
14. Semina A.P., Fedotova M.A., Tikhonov A.I. Personnel training in modern companies: problems and new directions // Moscow Economic Journal. – 2016. – No. 3. – p. 33.
15. Gamification. – Text: electronic // Coursera. Kevin Werbach. – URL: https://www.coursera.org/ learn/gamification/home/welcome (mode of access: 24.01.2022).

Стратегическое управление и планирование в современных организациях: ключевые аспекты и методы

Лекторович Сергей Владимирович
независимый исследователь, Director@zarya.one

В статье представлены дефиниции понятия “стратегическое управление”. Обозначены недостатки стратегического менеджмента и проведено его сопоставление с ситуационным менеджментом. Отмечается, что недостатком стратегического управения выступает то, что оно едва ли может быть эффективным в условиях быстрых изменений. Обозначены и описаны методы, применяемые в области стратегического управления. Представлены следующие методы: SWOT-анализ, методология М. Портера, PESTEL-анализ, матрица Ансоффа, (BSC), VRIO, метод KPI.

Ключевые слова: стратегическое планирование, стратегическое управление, SWOT, PESTEL, KPI, ситуационное управление, аджилити, VRIO.

Сегодня большинство предприятий в нашей стране и за рубежом сталкивается с нарастанием конкуренции на внешних и внутренних рынках, глобализацией бизнеса, развитием информационных технологий, необходимостью модернизации производственных процессов и процессов дистрибьюции. Высокая динамика изменения геополитической картины, тотальная цифровизация, изменение потребительских предпочтений, выход на первый план нематериальных факторов формирования капитала (репутация, социальная ответственность, имидж) – эти и многие другие факторы вынуждают руководителей предприятий принимать оперативные меры по реорганизации системы управления. Это, в свою очередь, актуализирует проблемы внедрения новых теоретико-методологических подходов к инструментарию стратегического управления [6, с. 24].

Стратегическое управление и планирование становятся неотъемлемым условием функционирования и процветания бизнеса. В последние годы потенциал методологий и подходов к стратегическому менеджменту оценили не только частные коммерческие структуры, но и органы государственной власти [5, с. 476].

Прежде чем приступить к обзору и анализу ключевых аспектов и методов стратегического управления, требуется очертить смысловые границы данной концепции, а также представить различия между понятиями стратегического управления и планирования.

А. С. Семыкин определяет стратегическое планирование в качестве первоначального этапа стратегического управления, процесса разработки долгосрочных целей и задач, ориентированных на достижение конкурентных преимуществ и устойчивого развития компании, координацию действий компании, определение приоритетов и выделение ресурсов для достижения целей [7, с. 152].

В аналитическом справочнике «Стратегии бизнеса» под ред. Г. Б. Клейнера можно встретить следующую дефиницию стратегического управления: «система управления предприятием, основанная на стратегическом планировании, дополненном механизмом согласования текущих решений – тактических и оперативных – со стратегическими, а также механизмом корректировки и контроля за реализацией стратегии» [9].

Ж. А. Наскенов указывает: стратегическое управление – это такой подход к менеджменту организаций, который основан на результатах стратегического планирования (этап «разработки и реализации планов для достижения долгосрочных или общих целей организации») [3, с. 32].

В определении стратегического управления можно выделить несколько подходов, в каждом из которых по-своему расставлены акценты на тот или иной аспект реализации стратегии развития бизнеса. Так, к примеру, в рамках процессного подхода принято подчеркивать процессную сущность разработки и реализации стратегического видения компании, а также непрерывность в отслеживании результатов реализации стратегии с целью последующей оперативной ее корректировки. Целевой подход, напротив, сосредоточен на результате усилий управленцев, т.е. на достижении ими стратегических целей и задач, выработанных на этапе планирования. Весьма схож с ним и плановый подход. В. М. Седельников отмечает: системный и функциональный подходы к определению стратегического менеджмента акцентируют высокую изменчивость внешней среды предприятия и ставят во главу угла критерий восприимчивости к проявлениям факторов внешней среды [6, с. 25]. Следует сказать, что эти и другие подходы можно условно разделить на две группы: подходы, которые опираются на концепцию стратегии (целевой, плановый) и подходы, которые важное значение придают не только стратегии но и тактике (функциональный, системный и проч.). Очевидным преимуществом подходов второй группы является то, что они

позволяют бизнесу быть более гибким и оперативно, по ситуации, вносить изменения в план действий.

Во многих современных исследованиях можно встретить мнение о том, что несмотря на очевидные плюсы стратегического подхода к управлению компанией, следует учитывать ряд негативных аспектов и рисков, связанных с переходом на стратегический менеджмент.

Так, к примеру, сотрудники зачастую весьма болезненно переносят изменение устоявшейся корпоративной культуры и бизнес-процессов. При этом реализация стратегического подхода в реальной практике нередко оказывается сопряжена с усилением вертикальной модели управления, поэтому многие из работников компании оказываются выключенными из процессов принятия решений, что, безусловно, только усиливает их дискомфорт. П. А. Шихалеев с соавт. говорит о том, что следование стратегическому подходу должно быть реализовано таким образом, чтобы сотрудники всех уровней оказались вовлеченными в процесс принятия решений [10, с. 168].

Еще одним барьером при переходе на стратегический менеджмент выступает то, что универсальных рецептов, шаблонов или готовых стратегий для предприятий априори не существует. Стратегический план разрабатывается индивидуально для каждого предприятия. И даже если в стратегиях предприятиях аналогичной сфер можно обнаружить схожие черты и использовать их в качестве готовых кейсов, то тактики и коррекции стратегий действительно уникальны.

А. А. Егоров, в свою очередь, говорит о том, что риском в имплементации стратегического подхода выступает абстрактный характер стратегии. План, который вырабатывает компания, должен быть предельно конкретным и содержать перечисление конкретных действий и мероприятий для осуществления каждой из целей и задач стратегии. При этом, как отмечено выше, под воздействием внешней среды ситуация в компании может кардинальным образом измениться, и стратегию нужно будет корректировать. Более того, к моменту начала реализации стратегия может оказаться в принципе нерелевантной [2, с. 18].

В современных условиях все чаще можно услышать мнение о том, что имплементация стратегического подхода к планированию и менеджменту не вполне целесообразна. Стратегический менеджмент фиксирует определенное состояние компании, задает цели, задачи, показатели – но в реальной бизнес-практике внешняя среда настолько изменчива и динамична, что стратегии могут устаревать, утрачивать актуальность или даже приносить вред компании. В данной связи в научной литературе и в бизнес-среде стратегический подход все чаще подвергается критике.

О. В. Стоянова с соавт. указывает: стратегическое управление едва ли может быть эффективным в условиях быстрых изменений, и цифровая трансформация бизнеса «требует радикального сокращения времени решения управленческих задач, что обосновывает управление «по шкале реального времени» [8, с. 373-374].

Все чаще исследователи говорят о том, что бизнес должен следовать методологии ситуационного управления, намеренно отказываясь от стратегичного мышления. Не можем полностью поддержать эту точку зрения: компании, которые демонстрируют преобладание тактического подхода над стратегическим и которые на первое место поставили решение краткосрочных задач, в долгосрочной перспективе оказываются не такими эффективными в сравнении с компаниями, которые имеют стратегию и учитывают стратегические цели даже при исполнении ситуативных, единократных тактических мероприятий. Вопрос о том, что лучше – стратегическое или ситуационное управление, является крайне сложным и зависит от конкретной ситуации, страны ведения бизнеса, отрасли, управленческого менталитета, характера деятельности компании. Важно понимать, что обе эти стратегии управления имеют свои преимущества и ограничения (Таблица 1):

Таблица 1

Стратегическое управление vs ситуационное управление

Стратегическое управление	**Ситуационное управление**
Долгосрочное видение: стратегическое управление позволяет организации разработать долгосрочные цели.	Гибкость: ситуационное управление позволяет бизнесу генерировать быстрые реакции на изменяющиеся условия и требования.
Устойчивость к переменам: стратегическое управление способствует созданию устойчивости к точечным изменениям внешней среды за счет обобщенного, целостного подхода к управлению.	Поддержание эффективности: ситуационное управление способствует поддержанию эффективности в динамичной среде, в которой долгосрочная стратегия может быстро устареть.
Выработка конкурентных преимуществ: стратегии позволяют идентифицировать текущие и будущие конкурентные преимущества и определить оптимальные направления долгосрочного развития и захвата рыночных ниш.	Мотивация персонала: ситуационное управление учитывает индивидуальные особенности и потребности сотрудников, что может способствовать их мотивации и повышать производительность.

Примечание: источник – собственная разработка

Итак, выбор между стратегическим и ситуационным управлением зависит от многих факторов, включая характер деятельности организации, ее цели, внешнюю среду и культуру организации. В большинстве случаев эффективным будет использование комбинации обеих стратегий – даже при склонности к ситуационному управлению требуется поддерживать стратегичность в развитии бизнеса. Во многом данный тезис реализован в парадигме бизнес-аджилити. По мнению А. Ю. Обыденова, бизнес-аджилити можно понимать как способность организации быстро отвечать на рыночные изменения при сохранении стратегичности управленческих усилий [4, с. 3506].

Когда речь идет о методах, применяемых в области стратегического управления, имеются в виду методы, направленные на три основные этапа процесса управления: планирование, реализация и оценка. Методы формулирования стратегии (методы стратегического планирования) включают в себя разработку миссии, целей, стратегических направлений и планов действий. Методы реализации стратегии включают в себя управление изменениями, разработку бизнес-процессов, распределение ресурсов и управление проектами. Методы оценки стратегии включают в себя использование ключевых показателей эффективности (KPI), балансовую систему показателей (BSC), анализ причинно-следственных связей и проч. Условное разделение методов стратегического управления на три группы не означает наличие четких временных границ между периодами их применения: так, методы планирования могут иметь место и в ходе реализации стратегии – при ее корректировке, методы оценки реализации стратегии могут применяться по ходу ее реализации и т.п.

Классическими методами, используемыми на этапе стратегического планирования, принято считать SWOT-анализ и методологию М. Портера. SWOT-методология позволяет произвести оценку сильных и слабых позиций предприятия, идентифицировать возможности и угрозы внешней среды. Несмотря на свою простоту, данная модель по-прежнему применяется для проведения анализа текущего статуса бизнес-единицы и выбора оптимального пути ее развития. Концепция т. н. «ценностных цепочек» М. Портера, в свою очередь, сфокусирована на создании ценности на каждом из этапов производственного процесса – от получения сырья до доставки продукции конечному потребителю. Анализ по методологии М. Портера позволяет разработать такую стратегию управления компанией, реализация которой позволит максимизировать добавленную стоимость на каждом этапе.

Помимо двух вышеотмеченных методов, в перечень классических также принято включать концепцию «голубого океана», которая фокусирует стратегию управления компанией на создании новых ниш на текущих рынках – вместо того, чтобы пытаться удержать конкурентные преимущества на перенасыщенных рынках. Новые, не открытые еще ниши именуются «голубыми океанами» - именно на

их освоение оказывается направлена стратегия управления компанией.

Современное стратегическое планирование, кроме того, часто основывается на методах PESTEL-анализа (анализа макросреды предприятия), а также на матрице Ансоффа (поиск т. н. «стратегий роста»). Метод матрицы Ансоффа сход с вышеописанным методом «голубых океанов»: он также позволяет определить, следует ли организации приступать к разработке новых продуктов и проникать на новые ниши, либо же ей следует остаться в уже освоенном пространстве.

Для того, чтобы преодолеть важнейший недостаток стратегического планирования и управления – неучет оперативных изменений внешней и внутренней среды и неуклонное следование стратегии – специалисты прибегают к методу сценарного планирования. Данный метод заключается в разработке сценариев будущего, которые варьируются в зависимости от наличия или отсутствия разных факторов, тенденций и событий. Сценарное планирование позволяет сочетать стратегическое управление с готовностью к неожиданным изменениям [1, с. 70].

Среди действенных методов оценки качества реализации стратегии можно отметить метод сбалансированной системы показателей (BSC). Данный метод нацелен на выработку интегрированных показателей производительности финансового и нефинансового характера [1, с. 70].

Как на этапе планирования, так и в ходе реализации стратегии руководители предприятия должны рассчитывать объемы ресурсов, направляемых на достижение той или иной задачи, прописанной в стратегии. В этих целях применяются ресурсно-ориентированные методологии анализа- метод VRIO, метод портфельного анализа [3, с. 32].

Таблица 1
Преимущества и недостатки каждого метода с позиции стратегического управления

Метод	Преимущества	Недостатки
Swot-анализ	Простой и понятный	Ограниченность в объеме данных, субъективность
Методология М. Портера	Фокусируется на создании ценности	Сложность и трудоемкость анализа
Концепция “голубого океана”	Создание новых ниш	Высокий риск неудачи
PESTEL-анализ	Анализ внешней среды	Трудно учесть все факторы
Матрица Ансоффа	Опередение стратегий роста	Упрощенный подход к анализу рынка
Сценарное планирование	Готовность к неожиданным изменениям	Трудоемкость и неопределенность результатов
Метод KPI	Реализация в соответствии со стратегией, измеримость, ориентация на результат	Трудоемкость разработки, возможность манипуляций
Метод VRIO	Анализ ценности и уникальности ресурсов	Сложность оценки и субъективность
Сбалансированная система показателей (BSC)	Интегрированная оценка производительности	Сложность разработки и внедрения

Примечание: источник – собственная разработка

VRIO концентрируется на 4 ключевых критериях, которые отображают ценность и уникальность ресурсов или параметров компании: Valuable (ценный), Rare (редкий), Inimitable (неповторимый) и Organized (организованный). Ресурс, подходящий под критерий ценности Valuable, должен приносить ценность для предприятия, способствовать достижению стратегических целей или улучшать конкурентные позиции бизнеса. Редкий (Rare) ресурс – ресурс, который редко применяется в отрасли, что выделяет предприятие среди конкурентов. Ресурс, который невозможно скопировать или воспроизвести (Inimitable) также способствует сохранению уникальных конкурентных позиций компании. Организованный (Organized) ресурс – ресурс, обращение, поставка, трансформация которого хорошо налажены в компании. Применение метода VRIO обнаруживает немало сходства с отмеченным выше SWOT-анализом, но, в отличие от него, он позволяет получить более конкретные и детализированные результаты анализа.

Особый интерес представляет собой метод KPI, применяемый как множеством крупных транснациональных корпораций, так и небольшими узкоспециализированными предприятиями. Сущность метода заключается в выработке критериев и параметров эффективности, а также в отлаживании соответствия им. В ряде стран (США, Япония, Корея, Германия, Великобритания) концепция KPI считается наиболее точной и эффективной, поэтому применяется не только в частном секторе, нот и в социальных сферах, включая государственное, региональное и муниципальное управление [1, с. 70]. По нашему мнению, метод KPI среди всех представленных можно считать наиболее современным и перспективным. Основные преимущества метода можно представить следующим образом (Таблица 1):

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Стратегическое управление являет собой особую парадигму в области менеджмента, в основе которой – процесс разработки долгосрочных целей и задач, ориентированных на достижение конкурентных преимуществ и устойчивого развития компании, координацию действий компании, определение приоритетов и выделение ресурсов для достижения долгосрочных целей.

2. Недостатком стратегического управения выступает то, что оно едва ли может быть эффективным в условиях быстрых изменений, в режиме реального времени. Все чаще заходит речь о методологии ситуационного управления, построенной на отказе от стратегического менеджмента. Тем не менее, компании, которые демонстрируют преобладание тактического подхода над стратегическим, в долгосрочной перспективе оказываются не такими эффективными в сравнении с компаниями, которые имеют стратегию и учитывают стратегические цели даже при исполнении ситуативных, единократных тактических мероприятий.

3. Методы, применяемые в области стратегического управления, направлены на три основные этапа процесса управления: планирование, реализация и оценка. Классическими методами, используемыми на этапе стратегического планирования, принято считать SWOT-анализ и методологию М. Портера. Современное стратегическое планирование, кроме того, часто основывается на методах PESTEL-анализа, на матрице Ансоффа. Среди действенных методов оценки качества реализации стратегии можно отметить метод сбалансированной системы показателей (BSC), VRIO, метод KPI.

Литература

1. Голубцова, Ю. О. Методы стратегического планирования деятельности современного предприятия / Ю. О. Голубцова // Актуальные исследования. – 2020. – №17 (20). – С. 68-71.

2. Егоров, А. А. Управление стратегическим развитием и организационными изменениями компании / А. А. Егоров // НАУ. – 2021. – №36-3. – С. 15-18.

3. Наскенов, Ж. А. Стратегическое планирование: методы и инструменты для эффективного управления компанией / Ж. А.

Наскенов // Наука и образование сегодня. – 2023. – №2 (76). – С. 31-35.

4. Обыденов, А. Ю. Гибкие методы управления и параметрическое стратегическое управление / А. Ю. Обыденов // КЭ. – 2020. – №12. – С. 3503-3520.

5. Сахарова, С. М. Методы стратегического менеджмента в системе публичного управления / С. М. Сахарова, Л. В. Тугачева, А. А. Суровнева // Вестник Академии знаний. – 2022. – №6 (53). – С. 476-482.

6. Седельников, В. М. Теоретико-методологические аспекты стратегического управления компанией / В. М. Седельников // Вестник ЧелГУ. – 2023. – №3 (473). – С. 23-35.

7. Семыкин, А. С. Успешное управление компанией: роль стратегического планирования и внедрения инноваций / А С. Семыкин // Инновации и инвестиции. – 2023. – №4. – С. 152-155.

8. Стоянова, О. В. Стратегическое управление компанией в условиях цифровой трансформации: анализ концепций, подходов и методов / О. В. Стоянова, Т. А. Лезина, В. В. Иванова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. – 2022. – №3. – С. 370-394.

9. Стратегии бизнеса: аналитический справочник / Под общей редакцией академика РАЕН, д.э.н. Г.Б. Клейнера Москва, «КОНСЭКО»,1998 – 411 с.

10. Шихалеев, П. А. Новые методы управления организацией на примере внедрения системы стратегического менеджмента / П. А. Шихалеев, В. Н. Бунина, А. А. Катков // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – №7. – С. 168-174.

Strategic management and planning in modern organizations: key aspects and methods
Lektorovich S.V.
JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article presents definitions of the concept of "strategic management". The shortcomings of strategic management are identified and compared with situational management. It is noted that the disadvantage of strategic management is that it can hardly be effective in conditions of rapid change. The methods used in the field of strategic management are identified and described. The following methods are presented: SWOT analysis, M. Porter methodology, PESTEL analysis, Ansoff matrix, (BSC), VRIO, KPI method.

Keywords: strategic planning, strategic management, SWOT, PESTEL, KPI, situational management, agility, VRIO

References

1. Golubtsova, Yu. O. Methods of strategic planning of the activities of a modern enterprise / Yu. O. Golubtsova // Current research. – 2020. – No. 17 (20). – pp. 68-71.
2. Egorov, A. A. Management of strategic development and organizational changes of the company / A. A. Egorov // NAU. – 2021. – No. 36-3. – pp. 15-18.
3. Naskenov, Zh. A. Strategic planning: methods and tools for effective company management / Zh. A. Naskenov // Science and education today. – 2023. – No. 2 (76). – pp. 31-35.
4. Obydenov, A. Yu. Flexible management methods and parametric strategic management / A. Yu. Obydenov // KE. – 2020. – No. 12. – pp. 3503-3520.
5. Sakharova, S. M. Methods of strategic management in the public management system / S. M. Sakharova, L. V. Tugacheva, A. A. Sleveleva // Bulletin of the Academy of Knowledge. – 2022. – No. 6 (53). – pp. 476-482.
6. Sedelnikov, V. M. Theoretical and methodological aspects of strategic management of a company / V. M. Sedelnikov // Bulletin of ChelSU. – 2023. – No. 3 (473). – P. 23-35.
7. Semykin, A. S. Successful company management: the role of strategic planning and innovation / A. S. Semykin // Innovations and investments. – 2023. – No. 4. – pp. 152-155.
8. Stoyanova, O. V. Strategic management of a company in the context of digital transformation: analysis of concepts, approaches and methods / O. V. Stoyanova, T. A. Lezina, V. V. Ivanova // Bulletin of St. Petersburg University. Management. – 2022. – No. 3. – pp. 370-394.
9. Business strategies: an analytical guide / Under the general editorship of Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Doctor of Economics. G.B. Kleiner Moscow, "CONSECO", 1998 – 411 p.
10. Shikhaleev, P. A. New methods of managing an organization using the example of implementing a strategic management system / P. A. Shikhaleev, V. N. Bunina, A. A. Katkov // Economics and business: theory and practice. – 2021. – No. 7. – pp. 168-174.

Анализ нормативно-правовой базы поддержки отечественного предпринимательства: федеральный и региональный аспект

Афанасьева Наталья Владимировна
д.э.н., профессор, главный научный сотрудник Лаборатории комплексного исследования пространственного развития регионов ИПРЭ РАН, afnv@bk.ru

Любан Даниил Леонидович
аспирант кафедры «Менеджмент организации», БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, luban@elso.ru

Шамина Любовь Константиновна
доктор экономических наук, профессор профессор кафедры «Менеджмент организации» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, shamina_lk@voenmeh.ru

Россия, в современной политической и экономической обстановке, придает большое значение поддержке отечественного предпринимательства. Это обусловлено не только стремлением к экономическому росту, но и желанием создать благоприятные условия для инновационного развития и конкурентоспособности на мировом рынке. В связи с этим, анализ нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность предпринимателей, является актуальной и важной задачей. В данной статье проводится анализ нормативно-правовой базы, регулирующей поддержку отечественного предпринимательства в России. В ходе исследования рассматриваются основные нормативные акты, определяющие правовые условия для развития бизнеса в стране, а также их влияние на экономическую среду и возможности для предпринимателей. Особое внимание уделяется законодательству, направленному на стимулирование малого и среднего бизнеса. В статье анализируются как позитивные, так и негативные аспекты действующей нормативно-правовой базы, а также предлагаются рекомендации для ее совершенствования с целью улучшения условий для развития предпринимательства в Российской Федерации.
Ключевые слова: нормативно-правовая база, поддержка предпринимательства, отечественное предпринимательство, экономическое развитие, малое и среднее предпринимательство, инновации, конкурентоспособность.

Современное развитие экономики Российской Федерации во многом зависит от эффективности поддержки отечественного предпринимательства. Предпринимательская деятельность является движущей силой экономического роста, инновационного развития и создания рабочих мест. В этом контексте, нормативно-правовая база, регулирующая деятельность предпринимателей, играет ключевую роль в формировании благоприятных условий для развития бизнеса. В настоящее время существует множество нормативных актов, регулирующих различные аспекты предпринимательской деятельности в Российской Федерации. Однако, несмотря на наличие такой обширной нормативно-правовой базы, вопросы эффективности ее применения и соответствия современным реалиям остаются актуальными.

Цель настоящей статьи заключается в проведении анализа нормативно-правовой базы, регулирующей поддержку отечественного предпринимательства в Российской Федерации. В ходе исследования будут рассмотрены основные нормативные акты, определяющие правовые условия для развития бизнеса в стране, а также их влияние на экономическую среду и возможности для предпринимателей. Особое внимание будет уделено законодательству, направленному на стимулирование малого и среднего бизнеса, а также на инновационные и высокотехнологичные отрасли. В статье будут проанализированы как позитивные, так и негативные аспекты действующей нормативно-правовой базы, а также предложены рекомендации для ее совершенствования с целью улучшения условий для развития предпринимательства в Российской Федерации.

На протяжении истории человечества, задолго до эпохи разделения труда, возникла необходимость защищать различные виды собственности от посягательства. С этого времени существует функция защиты собственности, посягательства на собственность человека, а меры безопасности для ее защиты развивались вместе с развитием экономических сил и отношений. Термин «предприниматель» описывает человека, который готов пойти на риск и работать в условиях неопределенности, осуществлять производство товаров и услуг для потребителей с конечной целью – извлечение прибыли. Впервые данный термин появился в восемнадцатом столетии в период становления бизнеса как отдельной сферы экономических отношений. В современном мире система правового регулирования сложившихся отношений в области малого и среднего предпринимательства (МСП) является многоуровневой и комплексной.

В период с 2015 по 2023 год в Российской Федерации произошли существенные изменения в требованиях к организации предпринимательской деятельности. Обновление действующего законодательства, регламентирующего предпринимательскую деятельность в стране, породило новый импульс для проведения научных исследований в области нормативно-правовой базы в сфере предпринимательства. Исследования показали, что качество нормативно-правового обеспечения и регулирования является ключевым фактором развития сектора в России [10]. Множество законов РФ определяют основы малого и среднего предпринимательства и оказывают существенное влияние на осуществление бизнес-процессов в различных секторах экономики. Законодательство в данной области является гибким и адаптируется в зависимости от текущей ситуации.

Одним из условий улучшения конкурентоспособности российских предприятий, создания более благоприятной бизнес-среды, улучшения доступности финансирования, стимулирования инноваций и улучшения правовой базы является изучение опыта ведущих стран в сфере малого и среднего предпринимательства. Все это способствует экономическому росту и улучшению качества жизни граждан. Рассмотрим долю малого и среднего предпринимательства

в ВВП в различных странах в 2023 году, данные представлены на рисунке 1.

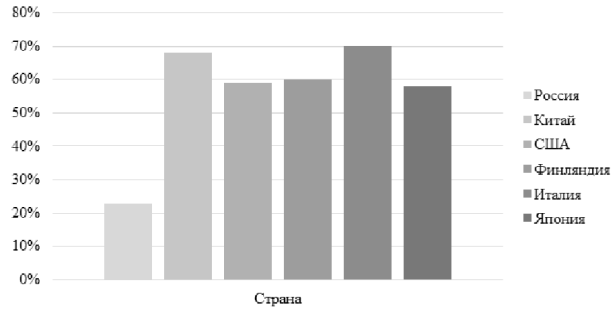


Рисунок 1 – Доля субъектов МСП в ВВП различных стран

Японию часто называют одной из самых развитых экономик мира, частично благодаря активной поддержке и ориентации государства на развитие сектора малого и среднего предпринимательства. К 2023 году доля МСП в ВВП страны достигла 58%. Япония предлагает целый ряд мер поддержки и стимулирования МСП, включая координацию и поддержку со стороны верховного руководства страны, местных органов управления, крупного бизнеса и самостоятельной консолидации предприятий МСП. Государственная поддержка предпринимательства в Японии осуществляется через различные инструменты, включая финансовую помощь (субсидирование, льготное налогообложение), развитие человеческого капитала (предоставление тренингов, семинаров, стажировок), интеграцию научных достижений в производственный процесс, а также развитие территориальных индустрий путем кластеризации промышленных регионов и приоритетного использования местных сырьевых ресурсов. Эти меры способствуют устойчивому развитию МСП в Японии, а также обеспечивают экономическое разнообразие и инновационный потенциал страны.

Развитие предпринимательства и его поддержка являются важными составляющими экономической политики России. Эволюция становления и развития МСП в России представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Эволюция МСП в России

Министерство экономического развития Российской Федерации (МЭР) играет ключевую роль в разработке и реализации стратегий по развитию сектора МСП в стране. Министерство отвечает за создание благоприятной среды для предпринимательства, обеспечивая нормативное и правовое регулирование, а также содействие в развитии бизнеса. Согласно Федеральному закону от 24.07.2007 г. №209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», МЭР осуществляет ряд функций, направленных на поддержку предпринимательства. В том числе разработка и реализация государственных программ и проектов, направленных на развитие МСП, а также координация деятельности различных органов и структур, занимающихся поддержкой предпринимательства [3]. Одним из важных направлений деятельности МЭР является содействие в обеспечении доступа предпринимателей к финансовым ресурсам. Для этого разрабатываются различные механизмы государственной поддержки, такие как субсидии, льготное налогообложение, государственные гарантии и т.д. Кроме того, МЭР активно работает над созданием условий для развития инновационной деятельности в секторе МСП, в том числе путем поддержки научно-технического прогресса и внедрения новых технологий. Важным аспектом деятельности МЭР является развитие инфраструктуры поддержки предпринимательства, включая создание и развитие бизнес-инкубаторов, технопарков, центров поддержки предпринимательства и пр [5]. Подобные организации помогают предпринимателям в решении различных вопросов, связанных с созданием и развитием бизнеса, а также обеспечивают доступ к необходимым ресурсам и услугам. Таким образом, Министерство экономического развития Российской Федерации играет важную роль в развитии предпринимательства в стране, обеспечивая поддержку и содействие в развитии сектора МСП.

Рассмотрим различные формы поддержки сектора предпринимательства в РФ, соответствующие данные представлены в таблице 1 [11].

Таблица 1
Формы господдержки предпринимательства в РФ

Форма	Содержание формы
Дотации	Субсидии предоставляются на безвозмездной основе. Для получения субсидии предприятие малого и среднего бизнеса должно соответствовать всем требованиям, установленным в программе. Размер субсидий может варьироваться от 60 тысяч до 20 миллионов рублей. Средства, выделенные в рамках субсидий, должны быть использованы исключительно в соответствии с их назначением.
Льготное кредитование	Программа "6,5" – предоставление кредита для развития бизнеса МСП по низким процентным ставкам. Субъекты МСП могут оформить кредит в банке и получить субсидию по низкой ставке; Микрозаймы на небольшой срок на сумму от 10 тысяч до 100 тысяч рублей под 5-10% годовых. Для получения микрозайма необходимо обеспечить его финансово (например, с помощью основных фондов или материальных активов); Льготные кредиты, для получения которых можно обратиться в гарантийный фонд и получить поручительство.
Выставки и ярмарки	Предоставление возможности размещения собственной продукции на торговых площадках бесплатно, что позволяет производителям сократить затраты на рекламу и привлекает новых клиентов.
Бесплатные консультации	Создание официальных веб-ресурсов на уровне государства и местных властей для обеспечения субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) актуальной информацией в сфере бизнеса. Предоставление консультаций по вопросам взаимодействия с госорганами.
Бизнес-обучение	Бесплатные образовательные мероприятия, такие как лекции, тренинги, семинары и конференции, предоставляют субъектам малого и среднего бизнеса возможность изучить и практически применить различные методы и стратегии ведения бизнеса. В рамках этих мероприятий обсуждаются современные тенденции и инновации в сфере предпринимательства, а также обмениваются опытом успешные предприниматели и эксперты. Это помогает участникам получить новые знания и навыки, а также создать сеть контактов и партнерств для развития бизнеса.
Льготные условия недвижимости и земли	Аренда земельных участков или недвижимости по сниженным тарифам от государства. Партнерство с государством для поддержки малого и среднего бизнеса может включать в себя венчурные и инвестиционные фонды, бизнес-школы, общественные организации, банки и другие организации.

Рассмотрим федеральные государственные программы по поддержке МСП, действующие на территории России, действующие программы представлены в таблице 2.

При анализе системы правового регулирования на уровне государства важно обратить внимание на Конституцию Российской Федерации (КРФ), которая играет ключевую роль в рассматриваемой

сфере. Это связано с тем, что в КРФ закреплены и гарантированы права и свободы ключевых субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) [1].

Таблица 2
Федеральные госпрограммы по поддержке МСП на территории РФ

Наименование	Цель госпрограммы	Условия получения	Объем финансирования
Умник	Развитие научных и исследовательских проектов	Возраст до 30 лет	До 500 000 тысяч рублей
Старт	Развитие технологических процессов	Готовность инвестора проинвестировать вторую стадию проекта в размере предоставляемой помощи	В пределах 2,5 млн. рублей (обязательно возмещение субсидии)
Интернационализация	Осваивание производства продукции для экспорта	Наличие навыков и квалификации в поставках продукции за рубеж	Предоставление возможности поиска зарубежного партнера
Коммерциализация	Выпуск инновационных товаров	Завершающая стадия НИОКР	Индивидуальная сумма субсидии
Развитие	Рост числа рабочих мест и модернизация предприятий	Практика реализации наукоемкой продукции	До 15 млн. рублей
Кооперация	Развитие взаимосвязи между МСП и крупным бизнесом	Соглашение между предприятием и партнером	До 20 млн. рублей

Государственная поддержка МСП в первую очередь заключается в совершенствовании нормативно-правовой базы регулирования деятельности данного сектора. К таким мерам, согласно ст.7 Федерального закона №209-ФЗ относятся: специальные налоговые режимы, упрощенные способы бухгалтерского учета (УСН), упрощенные порядок составления отчетности; меры по обеспечению прав и законных интересов сектора при осуществлении госконтроля (надзора), а также меры по обеспечению финансовой поддержки сектора. Рассмотрим стратегические приоритеты поддержки МСП в России, соответствующие данные представлены на рисунке 3 [7].



Рисунок 3 – Стратегические приоритеты поддержки МСП в РФ

Гражданский кодекс (ГК) Российской Федерации является одним из важнейших источников предпринимательского права в России. Он регулирует порядок осуществления предпринимательских отношений, которые являются частью гражданско-правовых отношений. ГК РФ определяет понятие предпринимательства, правовой режим имущества субъектов МСП, основные формы организации предпринимательской деятельности, а также понятия сделок и договоров. Кроме того, ГК РФ содержит административно-правовые нормы, регулирующие вопросы, связанные с реализацией предпринимательской деятельности, такие как государственная регистрация юридических лиц [2].

Важно отметить, что Конституция РФ и Гражданский кодекс РФ обеспечивают правовую основу для развития предпринимательства в стране, создавая условия для защиты прав и интересов субъектов МСП. Кроме того, они определяют основные принципы и правила, которые должны соблюдаться в процессе осуществления предпринимательской деятельности.

При анализе правовых аспектов предпринимательства в России Федеральный закон № 209 «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» играет значительную роль. Этот нормативно-правовой акт определяет роль государства в поддержке субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП). Она заключается в предоставлении субсидий, улучшенных кредитных условий, различных налоговых льгот и пониженных таможенных пошлин. Кроме того, государство оказывает консультативную помощь и предоставляет информационные ресурсы.

Несмотря на введение специальных налоговых режимов, направленных на улучшение положения предпринимателей, особенно начинающих, некоторые из них могут быть недостаточно эффективными. Особенно это касается финансового состояния начинающих предпринимателей, которые не могут позволить себе дополнительные расходы, даже в отношении государства. В четырех субъектах РФ был введен экспериментальный режим - Автоматизированная упрощенная система налогообложения (АУСН). Для применения этого режима надо обладать соответствием двум критериям: доход до 60 млн рублей и работников не больше 516. Этот режим предполагает уплату только налога на доход от предпринимательской деятельности, без уплаты других налогов, но с некоторыми исключениями [4].

В настоящее время, в свете глобальных изменений, особое внимание уделяется развитию новых регионов России, включая те, которые находятся в процессе формирования своего экономического и правового статусах [9]. Такие регионы, как Луганская Народная Республика (ЛНР), сталкиваются с особыми трудностями, связанными с созданием и развитием нормативно-правовой базы, а также с обеспечением условий для развития экономики, включая сектор малого и среднего предпринимательства (МСП). В контексте сложных экономических и общественно-политических условий МСП в ЛНР играют важную роль в стабилизации и развитии региональной экономики.

Однако, на пути к развитию МСП в ЛНР возникают проблемы, связанные с эффективностью государственной поддержки, особенно в сравнении с регионами, где экономический уровень более высокий. В этом контексте важно разработать и реализовать нормативно-правовую базу, которая бы поддерживала и стимулировала развитие МСП в ЛНР. Для этого, Министерство экономического развития ЛНР принимает на себя роль координатора и регулятора в этой области. Оно занимается формированием и реализацией программ поддержки и развития МСП, сотрудничает с общественными организациями и ассоциациями предпринимателей, и информирует население о политике и итогах государственной поддержки МСП.

Важным аспектом в поддержке МСП является также налоговая система. В ЛНР, как и в других регионах, налоги играют важную роль в экономическом регулировании. Государственный комитет налогов и сборов ЛНР совместно с органами исполнительной власти и предпринимательским сообществом работает над усовершенствованием налогового законодательства, чтобы создать более благоприятные условия для развития МСП.

Проведя анализ нормативно-правовой базы России, можно отметить, что нормативно-правовое регулирование включает в себя как международные, так и локальные акты, что отражает современные тенденции в мировой экономике, где растет роль малого и среднего предпринимательства. Это направление становится ключевым в стратегии социально-экономического развития России, так как субъекты МСП являются неотъемлемой частью национальной экономики, обладают гибким механизмом функционирования и высоким потенциалом адаптации к изменениям рыночной конъюнктуры [6].

В последнее время наблюдается активная реформация регулирования предпринимательства. Это связано с необходимостью унификации правового регулирования и переходом от тотального надзора к предоставлению большей свободы через саморегулирование, упрощение лицензионных процедур и унификацию методов контроля.

Важно отметить, что при этом необходимо обеспечить согласованность законодательства на различных уровнях и провести согласование нормативного регулирования между субъектами и федеральным центром, особенно в рамках специальных программ поддержки предпринимательства.

Еще одной важной проблемой является изменчивость законодательства. Постоянные реформы и изменения в законодательстве создают нестабильность и затрудняют предпринимателям адаптацию к новым условиям. Предприниматели постоянно сталкиваются с необходимостью оспаривать нарушения, выявленные государственными органами, что может привести к штрафам и негативному влиянию на их финансовое положение.

Говоря о региональном аспекте развития поддержки предпринимательства в целом, можно сказать, что в настоящий момент система поддержки предпринимательства унифицирована, разработана и регламентируется на федеральном уровне, в ведении региональных органов небольшие вариации видов и объемов поддержки в рамках выделенного бюджета. Однако каждый регион за счет предоставления центром небольшой доли самостоятельности имеет свою практику поддержки предпринимательства. В настоящее время государство заинтересовалось таким феноменом и стало обеспечивать обмен опытом региональных органов поддержки предпринимательства посредством рейтингов и конкурсов, что позволяет в дальнейшем масштабировать лучшие практики для эффективности развития.

Рассматривая региональную нормативно-правовую базу, регулирующую поддержку предпринимательства, в частности, можно сделать вывод, что регламентация зависит от федеральных законов, нацпроектов, госпрограмм. Все виды поддержки, принимаемые регионом, лишь дополняют основные (централизованные), региональные Комитеты издают приказы и распоряжения, но для решения узких вопросов.

Для совершенствования нормативно-правовой базы в сфере малого и среднего предпринимательства в России необходимо уделить внимание следующим аспектам:

1. Упрощение процедур регистрации и лицензирования. Необходимо разработать механизмы, которые позволят предпринимателям быстро и без излишних затрат проходить процедуры регистрации и получения необходимых лицензий.

2. Развитие системы обучения и поддержки предпринимателей. Важно создать программы обучения и консультации для начинающих предпринимателей, а также предоставить доступ к информационным ресурсам и экспертам в различных областях бизнеса.

3. Снижение налогового бремени. Необходимо пересмотреть налоговую систему с учетом интересов малого и среднего бизнеса, включая упрощение налоговых процедур и снижение налоговых ставок для предпринимателей [8].

4. Поддержка инноваций и развития новых технологий. Важно создать условия для развития инновационной деятельности и содействия внедрению новых технологий в сфере малого и среднего предпринимательства.

5. Обеспечение доступа к финансовым ресурсам. Необходимо разработать механизмы, которые позволят предпринимателям получать доступ к кредитам и инвестициям, в том числе через государственные программы поддержки.

6. Содействие в развитии международного сотрудничества. Важно создать условия для развития международного сотрудничества предпринимателей, в том числе через участие в международных выставках и ярмарках, а также через поддержку экспортно-импортных операций.

Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (ред. от РФ от 01.07.2020) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – №115.

2. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 № 138-ФЗ (ред. от 17.02.2023) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 46. – ст. 4532.

3. Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2007. – № 31. – ст. 4006.

4. Федеральный закон от 25.02.2022 № 17-ФЗ (ред. от 28.12.2022) «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Автоматизированная упрощенная система налогообложения» // Собрание законодательства РФ. – 2022. – № 9 (часть I). – ст. 1249.

5. Власенко Т.П. Предпринимательская деятельности в России: правовое регулирование // Право, экономика и управление. Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2022. – С. 247-249.

6. Водолазова А.А. Понятие и правовые основы малого предпринимательства в России // Столыпинский вестник. 2022. №5. С. 3031-3040.

7. Заргарян З.С. К вопросу о понятии малого и среднего бизнеса // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2020. – № 2 (77). – С. 53-59.

8.Киселева Н.А. Особенности функционирования малого и среднего предпринимательства на современном этапе экономического развития // Наука и техника. – 2022. – №5. – С. 436-444.

9. Мальгина И. В. Методологические аспекты оценки пространства малого и среднего предпринимательства. – 2023.

10. Старцева С.В. Правовое регулирования предпринимательства в России // МНИЖ. – 2022. –№6-5 (120). – С. 176-181.

11. Тахумова А. А. Основные формы государственно-региональной поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства в России на примере Республики Адыгея //Вызовы современности и стратегии развития общества в условиях новой реальности. – 2023. – С. 356-359.

Analysis of the regulatory framework for supporting domestic entrepreneurship: federal and regional aspects

Afanasyeva N.V., Lyuban D.L., Shamina L.K.
BSTU «VOENMEH» named after. D.F. Ustinova

Russia, in the current political and economic situation, attaches great importance to supporting domestic entrepreneurship. This is due not only to the desire for economic growth, but also to the desire to create favorable conditions for innovative development and competitiveness in the global market. In this regard, the analysis of the legal framework regulating the activities of entrepreneurs is a relevant and important task. This article analyzes the regulatory framework governing the support of domestic entrepreneurship in Russia. The study examines the main regulations that define the legal conditions for business development in the country, as well as their impact on the economic environment and opportunities for entrepreneurs. Particular attention is paid to legislation aimed at stimulating small and medium-sized businesses. The article analyzes both positive and negative aspects of the current regulatory framework, and also offers recommendations for its improvement in order to improve the conditions for the development of entrepreneurship in the Russian Federation.

Keywords: regulatory framework, support for entrepreneurship, domestic entrepreneurship, economic development, small and medium-sized businesses, innovation, competitiveness.

References

1. Constitution of the Russian Federation (adopted by popular vote on December 12, 1993) (as amended by the Russian Federation on July 1, 2020) // Collection of legislation of the Russian Federation. – 1994. – No. 115.
2. Civil procedural code of the Russian Federation dated November 14, 2002 No. 138-FZ (as amended on February 17, 2023) // Collection of legislation of the Russian Federation. – 2002. – No. 46. – art. 4532.
3. Federal Law of July 24, 2007 No. 209-FZ (as amended on December 29, 2022) “On the development of small and medium-sized businesses in the Russian Federation” // Collection of legislation of the Russian Federation. – 2007. – No. 31. – art. 4006.
4. Federal Law No. 17-FZ dated February 25, 2022 (as amended on December 28, 2022) “On conducting an experiment to establish a special tax regime “Automated simplified taxation system” // Collection of legislation of the Russian Federation. – 2022. – No. 9 (part I). - Art. 1249.
5. Vlasenko T.P. Entrepreneurial activity in Russia: legal regulation // Law, economics and management. Collection of materials of the II All-Russian Scientific and Practical Conference. – Cheboksary, 2022. – pp. 247-249.
6. Vodolazova A.A. Concept and legal foundations of small business in Russia // Stolypin Bulletin. – 2022. – No. 5. – pp. 3031-3040.
7. Zargaryan Z.S. On the issue of the concept of small and medium-sized businesses // Bulletin of the North Caucasus Federal University. – 2020. – No. 2 (77). – pp. 53-59.
8. Kiseleva N.A. Features of the functioning of small and medium-sized businesses at the present stage of economic development // Science and technology. – 2022. – No. 5. – pp. 436-444.
9. Malgina I. V. Methodological aspects of assessing the space of small and medium-sized businesses. – 2023.
10. Startseva S.V. Legal regulation of entrepreneurship in Russia // MNIZH. – 2022. –№6-5 (120). – pp. 176-181.
11. Takhumova A. A. Main forms of state-regional support for small and medium-sized businesses in Russia using the example of the Republic of Adygea // Challenges of modernity and strategies for the development of society in the conditions of the new reality. – 2023. – P. 356-359.

Актуальные вопросы интеграции единой цифровой платформы «ГосТех» в систему цифрового государственного управления в России

Матвеев Егор Олегович
студент факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 18matveeff@mail.ru

Вопросы интеграции единой цифровой платформы «ГосТех» в систему цифрового государственного управления в России в настоящее время активно обсуждаются научным сообществом. Реализация проектов в сфере цифровизации требует модернизации действующей системы информационной инфраструктуры. В данной статье рассматривается место оптимизации информационной инфраструктуры в обеспечении эффективной работы цифрового государственного управления, а также попытки российского руководства оптимизировать развитие информационных технологий в государственном управлении через платформу «ГосТех». В рамках проведенного исследования обосновано значение централизованного и системного развития информационной инфраструктуры, сформулированы основные проблемы, с которыми может столкнуться руководство страны при внедрении данной платформы, а также определены основные инструменты по преодолению «лоскутного» характера информационной инфраструктуры в российском государственном управлении.

Ключевые слова: цифровое государственное управление, «лоскутный» характер информационной инфраструктуры, информационная инфраструктура, информационные технологии, информационные системы, облачная платформа, «ГосТех».

Анализ состояния информационной инфраструктуры крайне сложный процесс. Для его осуществления необходимо рассмотреть динамику развития информационной инфраструктуры, её актуальное состояние и имеющиеся проблемы. Важным элементом нашего анализа является отчёт Счётной палаты о результатах экспертно-аналитического мероприятия "Оценка текущего состояния федеральных государственных информационных систем с точки зрения перспектив цифровизации государственного управления" от 28 июня 2022 года [1]. Важно отметить, что контрольно-надзорный орган провёл аудит информационной инфраструктуры в соответствии с международным стандартом аудита COBIT. Данная методология часто применяется к объектам аудита с очень большой и разветвленной структурой управления, поэтому она хорошо подходит для анализа государственного сектора. Счётная Палата Российской Федерации проанализировав информационную инфраструктуру российского государственного управления, пришла к очень противоречивым выводам.

Вместе с развитием информационных технологий в России большими темпами проводилась цифровизация государственного управления, что привело к "лоскутной" автоматизации - подходу, при котором для отдельных процессов или для решения отдельных задач создаются обособленные автоматизированные системы. Такая ситуация складывается из-за последовательного развития информационных технологий, которое затрудняет создание централизованной информационной системы. Конечно, централизованный подход не способен обеспечить такую оперативность внедрения каждой конкретной информационной системы, но он позволяет значительно оптимизировать все информационные процессы, снизив при этом количество ошибок в работе самих систем, что необходимо обеспечивать в государственном управлении. "Лоскутная" система неизбежно приводит к различиям технологических систем, внедряемых в разное время, а также большими трудностями в реализации интерфейсов информационных государственных платформ, которые крайне сложно интегрировать в единую информационную систему. Кроме того, требуется постоянное привлечение специалистов по разным информационным областям, что является более затратным для бюджета государства. Таким образом, мы получаем автоматизированную систему, которая не только не повышает эффективность организации, но и выступает сдерживающим фактором. Именно из-за этого, такие крупные компании в России как Газпром и Сибур переходят на сквозные централизованные системы. В бюрократической системе Российской Федерации произошла аналогичная ситуация.

Попыткой осуществления такой цифровой интеграции информационных систем и сервисов государства, сопровождающейся их централизацией, стала платформа «ГосТех». Платформа «ГосТех» - цифровая экосистема создания, развития и эксплуатации государственных информационных систем, включающая в себя единую программно-аппаратную среду, цифровые продукты, информацию, информационные технологии, государственные информационные системы, необходимые для реализации функций платформы «ГосТех» [2]. Таким образом, считаем, что именно «лоскутная автоматизация» и риски, связанные с ее развитием, стали одними из ключевых предпосылок создания и развития платформы «Гостех»

Рассмотрим основные этапы разработки и внедрения информационной платформы в государственный аппарат.

В конце мая 2019 года глава Минцифры России Константин Носков обратился к Дмитрию Медведеву с предложением о создании

специальной платформы, которая позволит сделать качественный скачок в развитии информационных технологий в Российской Федерации. В апреле 2020 года Сбербанк представил проект технологической платформы. Основными составляющими данного предложения было предоставление возможности получения электронного полиса ОМС и цифровизация процесса управления государственным имуществом. С 1 ноября 2020 года по 31 мая 2022 года прошёл эксперимент по созданию и развитию государственных информационных систем и их компонентов на единой цифровой платформе «ГосТех». Постановление Правительства Российской Федерации №1674 от 12 октября 2020 года регламентировало проведение данного пилотного проекта [3]. Рассматривая хронологию развития платформы «ГосТех», можно выделить следующие основные этапы.

В декабре 2020 года Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации был проведён тендер, в результате которого поставщиком программного обеспечения для реализации эксперимента по интеграции информационной системы стал Сбербанк. Проект платформы «ГосТех» от банка бал оценён в 900 миллионов рублей. Победа в данном тендере дала возможность Сбербанку осуществить глубокий анализ всех ведомственных информационных систем. Банк даже предложил целый ряд технологических продуктов и услуг, которые разрабатывал для собственных нужд. Руководитель программы «ГосТех» от Сбербанка обозначила ряд имеющихся проблем, которые могут снизить эффективность проведенного проекта. В первую очередь был отмечен низкий уровень ИТ-компетенций у сотрудников ведомств и излишняя зависимость государственного сектора от конкретных подрядчиков информационных технологий [4]**.** Эксперт увидел большую опасность в «лоскутном» характере развития информационной инфраструктуры в государственном секторе.

21 июля 2021 года Минцифры России приняло решение о создании межведомственной рабочей группы, которая должна была рассмотреть и разработать предложения по изменению законодательства для эффективной интеграции «ГосТех» в государственное управление, основные проблемные вопросы внедрения этой платформы, а также возможные нестандартные решения для эффективной интеграции частных информационных технологий. В данную рабочую группу вошли представители федеральных ведомств, некоммерческих организаций, Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации, занимающиеся вопросами в сфере информационных технологий.

2 сентября 2022 года Правительство Российской Федерации опубликовало проект «Госмаркета» – площадки для выбора цифровых продуктов для государственных органов, их развертывания и последующей эксплуатации. Данная платформа, как составляющая проекта «ГосТех», стала важным компонентом информационной инфраструктуры государства, так как позволяет ведомствам не только приобретать уже готовые информационные системы, которые прошли целый ряд проверок на эффективность и стабильность работы, но и получить информацию об опыте использования сервисов, их стоимости и функциональных возможностях. Серьёзной проблемой стала необходимость обновления законодательства для обеспечения эффективной работы «Госмаркета», в первую очередь это касалось изменений законодательства в области государственных закупок.

В ноябре 2022 года первый компонент платформы «ГосТех» был внесен в Национальный фонд алгоритмов и программ. Этим первым компонентом стал «Клиент платежного шлюза Единого портала (Госуслуги)», разработанного как проект Росимущества «Федеральное имущество онлайн», а уже 20 декабря 2022 года Правительство Российской Федерации утвердило положение о единой цифровой платформе «ГосТех». В соответствии с данным нормативным правовым актом платформой смогли пользоваться органы местного самоуправления, госкорпорации и госкомпании с долей, которая принадлежит государству более 50 процентов. Оператором платформы назначили Минцифры России [5].

В марте 2023 года руководитель ФКУ «Государственные технологии» Василий Слышкин заявил, что проект «ГосТех» можно считать успешным, а в апреле 2023 года Владимир Путин подписал указ о создании информационных систем на платформе «ГосТех». Правительству Российской Федерации было поручено обеспечить его функционирование. Официальное признание государственного проекта и его положительных результатов всё же не решало законодательных барьеров, которые не позволяли платформе «ГосТех» развиваться более быстрыми темпами, в первую очередь это касалось сферы государственных закупок.

25 декабря 2023 г. был принят закон № 624-ФЗ «О внесении изменений в статьи 105 и 112 Федерального закона "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (44-ФЗ) [6]. В результате данных изменений разрешалась закупка информационного продукта в электронной форме с использованием электронной площадки на сумму, не превышающую 5 млн рублей. Главный сдерживающий фактор развития «Госмаркета» был ликвидирован. Была обеспечена та самая «закупка с полки», благодаря которой государственный заказчик через электронный магазин сможет закупать по упрощенной процедуре необходимое ему информационные системы.

Анализируя хронологию развития платформы «ГосТех», можно увидеть, что в процессе внедрения платформы государство столкнулось с некоторыми трудностями, которые приходилось решать при помощи специальных рабочих групп и межведомственного взаимодействия. Рассмотрим основные причины возникновения таких трудностей. В государственном секторе существует большая нехватка компетентных специалистов в области IT, цифровизация государственного управления проводилась слишком быстрыми темпами. Вследствие чего государственные органы начали просто делегировать большую часть процесса цифровизации на сторонние коммерческие организации. Таким образом начал формироваться «лоскутный» характер развития информационной инфраструктуры. По результатам анализа информационных систем в государственном секторе в федеральных государственных органах и подведомственных им учреждениях выявлено 630 федеральных государственных информационных систем и 512 иных информационных систем, то есть в среднем на один государственный орган приходится около 9 федеральных государственных информационных систем и 8 иных информационных систем, автоматизирующих его деятельность.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что нехватки в количестве информационных систем нет, скорее существует потребность в их оптимизации и их интеграции, чтобы все эти информационные системы работали более эффективно. В противном случае мы можем прийти к отсутствию согласованности в работе цифровых платформ, дублированию функций, большим бюджетным расходам на поддержание стабильной работы информационных систем и недостаточной информационной безопасности. Очевидно, что такая ситуация может стать серьёзным сдерживающим фактором в развитии цифрового государственного управления. С одной стороны, такое нецентрализованное развитие информационной сферы в государственном управлении наносит большой урон бюджету Российской Федерации, так как средства расходуются не эффективно, повышаются коррупционные риски, частые сбои и ошибки в работе информационных систем требуют постоянных трат на их оптимизацию. С другой стороны, эффективная цифровизация государственного управления приводит к прозрачности работы государственных органов, возможности постоянного получения данных в режиме онлайн не только для граждан, но и для самих ведомств.

Практическая полезность и перспективы эффективной цифровизации государственного управления создали необходимость принятия решения, которое бы позволило осуществить централизацию разрозненных и несвязанных между собой государственных информационных систем, оптимизировать разрозненную информационную инфраструктуру в российском государственном управлении. Таким решением и стала платформа «ГосТех». Данная платформа по

сути является попыткой оптимизации всего цифрового государственного управления, а также попыткой преодоления «лоскутного» характера развития информационной инфраструктуры, но сама же информационная инфраструктура и её характер развития создали большие трудности при внедрении платформы «ГосТех».

Для решения сложившейся противоречивой ситуации, связанной с платформой «ГосТех», рекомендуется: продолжить реализацию политики по совершенствованию платформы «ГосТех» с её оптимизацией и дальнейшим развитием, повысить степень участия граждан и экспертного сообщества в вопросах развития цифровой платформы, оптимизировать расходы на развитие информационных платформ и специальных информационных систем за счёт увеличения числа государственных организаций и структур, которые переходят на «ГосТех», преодоление «лоскутного» характера информационной инфраструктуры за счёт централизации и интеграции информационных систем между собой, вовлечение большего числа коммерческих крупных компаний, занимающихся информационным развитием, для того, чтобы перенять у них полезный опыт.

Научный руководитель:

Воронова Екатерина Игоревна, ассистент кафедры «Государственное и муниципальное управление» Факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Литература

1. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Оценка текущего состояния федеральных государственных информационных систем с точки зрения перспектив цифровизации государственного управления», утвержденный Коллегией Счетной палаты Российской Федерации 28 июня 2022 года – Официальный сайт Счётной Палаты РФ. URL: https://ach.gov.ru/checks/gis-digital-2022 .
2. Распоряжение Правительства РФ от 21 октября 2022 г. № 3102-р «Об утверждении Концепции создания и функционирования единой цифровой платформы Российской Федерации "ГосТех" и плана мероприятий ("дорожной карты") по ее созданию» // Собрание законодательства Российской Федерации от 2022 г. , N 44 , ст. 7594.
3. Постановление Правительства РФ от 12 октября 2020 г. N 1674 «О проведении эксперимента по созданию, переводу и развитию государственных информационных систем и их компонентов на единой цифровой платформе Российской Федерации "ГосТех"» // Собрание законодательства Российской Федерации от 19 октября 2020 г. N 42 (часть III) ст. 6637.
4. Гостех Единая цифровая платформа Российской Федерации // TADVISER URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Гостех_(Единая_цифровая_платформа_Российской_Федерации) (дата обращения: 13.05.2023).
5. Определены параметры развития "ГосТеха". Зачем и для чего нужна масштабная платформа // Российская газета URL: https://rg-ru.turbopages.org/rg.ru/s/2022/10/28/reg-pfo/opredeleny-parametry-razvitiia-gosteha-zachem-i-dlia-chego-nuzhna-masshtabnaia-platforma.html (дата обращения: 13.05.2023).
6. Постановление Государственной Думы Федерального Собрания РФ от 10 октября 2023 г. N 4830-8 ГД "О проекте федерального закона N 390953-8 "О внесении изменений в статьи 105 и 112 Федерального закона "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" // Собрание законодательства Российской Федерации от 16 октября 2023 г. N 42 ст. 7446.
7. Смирнов А.О. Развитие государственного управления путем внедрение новейших информационных технологий // Инновационная наука. 2020. № 2. С. 43-46.
8. Безумова А.Е. Информационные технологии в государственном управлении // Вестник науки. 2019. Т. 1. № 12 (21). С.24-29.
9. Единая цифровая платформа «ГосТех» // ГОСТЕХ URL: https://platform.gov.ru/ (дата обращения: 14.05.2023).
10. Гостех Единая цифровая платформа Российской Федерации // TADVISER URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Гостех_(Единая_цифровая_платформа_Российской_Федерации) (дата обращения: 13.05.2023).

Current issues of integrating the unified digital platform "GosTech" into the system of digital public administration in Russia

Matveev E.O.

Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The issues of integrating the unified digital platform "GosTech" into the system of digital public administration in Russia are currently being actively discussed by the scientific community. The transformation from the traditional approach in public administration to digital public administration requires modernization of the current information infrastructure system. This article examines the place of information infrastructure optimization in ensuring the effective operation of digital public administration, as well as the attempts of the Russian leadership to optimize the development of information technology in public administration through the "GosTech" platform. The study substantiates the importance of centralized and systemic development of information infrastructure, formulates the main problems that the country's leadership may face when implementing this platform, and identifies the main tools to overcome the "patchwork" nature of information infrastructure in Russian public administration.

Keywords: digital public administration, "patchwork" nature of information infrastructure, information infrastructure, information technologies, information systems, cloud platform, "GosTech".

References

1. Report on the results of the expert analytical event “Assessment of the current state of federal state information systems from the point of view of the prospects for digitalization of public administration”, approved by the Board of the Accounts Chamber of the Russian Federation on June 28, 2022 - Official website of the Accounts Chamber of the Russian Federation. URL: https://ach.gov.ru/checks/gis-digital-2022.
2. Order of the Government of the Russian Federation dated October 21, 2022 No. 3102-r “On approval of the Concept for the creation and operation of a unified digital platform of the Russian Federation “GosTech” and the action plan (“road map”) for its creation” // Collection of legislation of the Russian Federation dated 2022, N 44, art. 7594.
3. Decree of the Government of the Russian Federation dated October 12, 2020 N 1674 “On conducting an experiment on the creation, translation and development of state information systems and their components on the unified digital platform of the Russian Federation “GosTech”” // Collection of legislation of the Russian Federation dated October 19, 2020 . N 42 (part III) art. 6637.
4. Gostech Unified digital platform of the Russian Federation // TADVISER URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Article: Gostech_(Unified_digital_platform_of_the_Russian_Federation) (date of access: 05/13/2023).
5. The parameters for the development of GosTech have been determined. Why and why we need a large-scale platform // Russian newspaper URL: https://rg-ru.turbopages.org/rg.ru/s/2022/10/28/reg-pfo/opredeleny-parametry-razvitiia-gosteha-zachem -i-dlia-chego-nuzhna-masshtabnaia-platforma.html (date of access: 05/13/2023).
6. Resolution of the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation of October 10, 2023 N 4830-8 GD "On the draft federal law N 390953-8 "On amendments to Articles 105 and 112 of the Federal Law "On the contract system in the field of procurement of goods, works, services to meet state and municipal needs" // Collection of Legislation of the Russian Federation dated October 16, 2023, No. 42 Art. 7446.
7. Smirnov A.O. Development of public administration through the introduction of the latest information technologies // Innovative science. 2020. No. 2. P. 43-46.
8. Bezumova A.E. Information technologies in public administration // Bulletin of Science. 2019. T. 1. No. 12 (21). P.24-29.
9. Unified digital platform “GosTech” // GOSTEKH URL: https://platform.gov.ru/ (date of access: 05/14/2023).
10. Gostech Unified digital platform of the Russian Federation // TADVISER URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Article: Gostech_(Unified_digital_platform_of_the_Russian_Federation) (access date: 05/13/2023).

Цифровые технологии в управлении организацией

Устюхин Владимир Юрьевич
заместитель генерального директора по развитию, АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина»

Адиньяев Семен Ирсильевич
старший преподаватель, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», adiniaev_si@pfur.ru

Муртузалиева Светлана Юрьевна
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», murtuzalieva_syu@pfur.ru

Деятельность современного бизнеса трудно представить без использования цифровых технологий. Цифровизация проникает практически во все бизнес-процессы фирмы, подвергая их значительным изменениям с целью повышения эффективности. Принятие управленских решений, будучи комплексным процессом, в котором требуется учет множества внутренних и внешних факторов, сильно преобразилось в силу влияния цифровых технологий. Сегодня цифровые технологии помогают менеджерам учесть все необходимые факторы и рассмотреть различные сценарии действий, прежде чем принимать решения. В данной статье автор рассматривает роль и влияние цифровых технологий на процесс управления предприятием. В рамках исследования проанализированы основные виды современных технологий, которые используются в управлении.
Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, управление организацией, бизнес-процессы, анализ деловой среды, конкурентоспособность.

Цифровые технологии имеют критическое значение для управления современной фирмой, поскольку они повышают эффективность процессов сбора и анализа данных, планирования и прогнозирования, оценки и исследования рисков. Также цифровизация позволяет автоматизировать некоторые процессы, связанные с управлением, что дает возможность управленческому персоналу сосредоточится непосредственно на принятии управленческих решений.

Цифровизация в управлении представляет собой интеграцию цифровых технологий в процессы, связанные с управлением организацией. Внедрение цифровых технологий в бизнес-процессы способствует повышению их эффективности, оптимизации использования ресурсов, улучшению качества товаров и услуг и созданию цифровой системы управления. Цифровизация управления может включать в себя использование в бизнес-процессах аналитических платформ, систем управления, интернета вещей, искусственного интеллекта, электронного документооборота и т.д. Использование данных цифровых технологий повышает конкурентоспособность предприятия в динамичной экономической среде[1].

На рисунке 1 рассмотрим, какие цифровые технологии применяются в современных предприятиях в 2023 году по данным международной статистики.

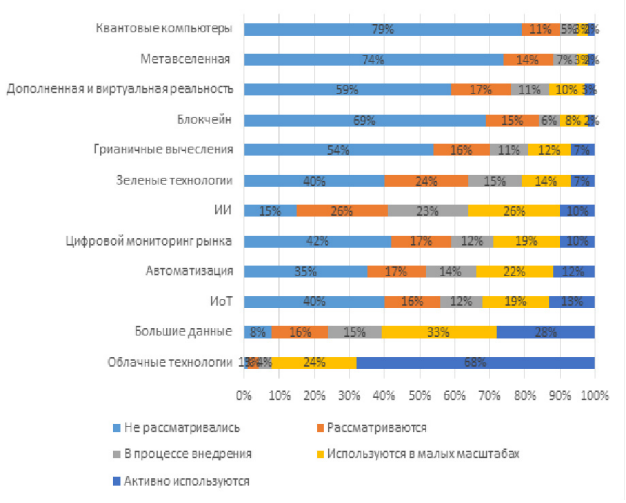


Рисунок – 1. Использование цифровых технологий в бизнесе в 2023 году.
Источник: составлено автором по [2]

По состоянию на 2023 год почти 92% компаний во всем мире представили данные, что они внедрили облачные технологии либо в малых, либо в крупных масштабах. Большие данные и аналитика больших данных были второй категорией по популярности использования цифровых технологий: около 61% компаний сообщили о внедрении аналитики больших данных в рабочие процессы и управление предприятием. При этом 26% компаний пока только рассматривают возможность использования технологии искусственного интеллекта (далее - ИИ), а 24% заявили, что внедрение ИИ в работу компании находится на стадии активной разработки. Также особой популярностью сегодня пользуются облачные технологии, которые широко используются в 68% компаний. Облачные технологии подразумевают использование сетей удаленных серверов, доступных через Интернет, для хранения, управления и обработки данных.

Одним из ключевых цифровых инструментов в управлении организацией является специализированное программное обеспечение

(ПО). ПО для управление фирмой включает в себя программы и сервисы, которые компания может использовать для оптимизации и повышения эффективности бизнес-процессов.

С усилением темпов цифровизации бизнеса, компаниям требуется все больше ПО для поддержания конкурентоспособности (Рисунок 2).

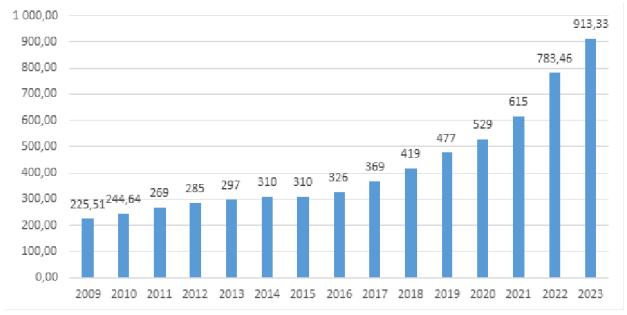


Рисунок – 2. Расходы на на корпоративное программное обеспечение во всем мире с 2009 по 2024 год в млрд. долл. США. Источник: составлено автором по[3]

В 2023 году расходы на корпоративное ПО во всем мире составили около 913 млрд. долл. США, что на 12,4% больше, чем в предыдущем году. Как и почти все подсегменты индустрии ИТ-услуг, рынок корпоративного программного обеспечения в последние годы демонстрировал высокие темпы роста, при этом доходы рынка увеличились более чем вдвое за десятилетие с 2010 по 2020 год.

Поскольку ежегодный рост превышает 10%, рынок корпоративного программного обеспечения является самым быстрорастущим сегментом в общей ИТ-индустрии. Корпоративное программное обеспечение направлено на удовлетворение потребностей организаций, часто конкретно направленное на повышение эффективности их основных бизнес-процессов. Многие подсегменты корпоративного ПО, такие как ПО для управления бизнес-процессами (BPM), ПО для планирования ресурсов предприятия (ERP) и ПО для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), сами по себе трансформировались в огромные рынки. Данные подсегменты представлены специализированными системными решениями, направленными на решение конкретных задач управления компании.

Основные направления внедрения цифровых технологий и ПО изображены на Рисунке 3.



Рисунок – 3. ПО, используемое в управлении предприятием. Источник: составлено автором по[4]

- Управление взаимоотношениями с клиентами (CRM): ПО в данной области представляет собой систему управления взаимоотношений с клиентами. CRM автоматизирует продажи, маркетинг, аналитику клиентской среды и связанные с обслуживанием клиентов сервисы.
- Управление эффективностью предприятия (EPM): системы управления эффективностью предприятия обеспечивают поддержку в принятии управленческих решений, способствуя их прозрачности. EPM помогает планировать действия фирмы, бюджет и проводить анализ финансовых результатов компании.
- Планирование ресурсов предприятия (ERP): комплексные программные решения ERP автоматизируют и интегрируют основные бизнес-процессы предприятия, что помогает стандартизировать данные и улучшить прозрачность бизнес-процессов компании. ERP охватывает такие сферы деятельности компании, как: управление складом, закупки, продажи, маркетинг, бюджетирование и управление трудовыми ресурсами. Основная цель ERP – оптимизация управленческого учета.
- Управление контентом (CM): программные технологии в области управления контентом помогает фирме эффективнее управлять цифровых контентом. CM позволяет менеджерам по контенту публиковать, редактировать, организовывать и создавать цифровые материалы. Также CM автоматизирует часть процессов, связанных с управлением контентом. Например, в CM можно создать график публикаций, который будет автоматически выкладывать материалы в назначенное менеджером время.
- Бизнес-аналитика (BI): представляет собой платформу для анализа, визуализации и создания отчетности по данным внутренней и внешней среды. С помощью данных систем управляющий персонал может выявлять тенденции, закономерности и возможности для развития бизнеса, а также прогнозировать спрос и предложение на рынке.
- Управление цепочками поставок (SCM): SCM включает в себя управление закупками, заказами, жизненным циклом продукта, логистикой, складом и рационализацию использования производственных мощностей. Системы SCM дают возможность синхронного и эффективного управления цепочками поставок, что улучшает качество планирования поставок.
- Электронная коммерция представляет собой программное обеспечение, которое позволяет компании продавать свои товары и услуги через интернет-сайт и электронные маркетплейсы. Цифровые технологии упрощают все процессы от инвентаризации товаров до продаж. Программное обеспечение для электронной коммерции включает: обработку платежей, управление инвентаризацией, отслеживание заказов, управление взаимоотношениями с клиентами, маркетинговые инструменты и цифровые инструменты продвижения.

Примером внедряемого ПО для оптимизации и повышения эффективности работы предприятия является ERP-система «1С: Предприятие» (Рисунок 4).



Рисунок – 4. Экономический эффект от внедрения 1С: Предприятие. Источник: составлено автором по [5]

На основе проведенного анализа экономической эффективности и ERP-системы «1С: Предприятие» можно утверждать, что данное программное обеспечение значительно снижает трудозатраты на подготовку отчетов: фактически в 2 раза, а также ускоряет обработку заказов на поставку на 62-65%. Также система позволяет снизить различные производственные трудовые затраты. Совокупный эффект от внедрения системы управления предприятием отражается на увеличении прибыли на 13-15%.

Оценив влияние цифровых технологий на эффективность работы предприятия, составим алгоритм внедрения цифровых решений в управлении компании.

Первым шагом во внедрении цифровых технологий является определение целей и задач цифровой трансформации. Цели должны быть конкретными, измеримыми, достижимыми, актуальными и ограниченными по времени. Кроме того, цели должны быть согласованы с общей стратегией организации и должны быть направлены на повышение эффективности и результативности ее деятельности.

Второй шаг - это формирование проектной команды, обладающей компетенциями в области цифровой трансформации. В команду должны входить специалисты, обладающие знаниями в области цифровых технологий, бизнес-процессов и управления проектами.

Третий шаг - разработка планов внедрения цифровых технологий. План должен включать подробное описание технологий, которые будут реализованы, график реализации и необходимые ресурсы. План также должен включать оценку риска и план действий в чрезвычайных ситуациях.

Четвертый шаг - реализация плана. Реализация предполагает фактическое внедрение цифровых технологий, обучение персонала и мониторинг процесса внедрения.

Пятый шаг - оценка результатов внедрения. Потребуется оценить влияние цифровых технологий на эффективность и результативность деятельности организации. Методика оценки может быть сконцентрирована на прибыли или показателях KPI.

Шестой шаг - внесение в стратегию корректировок по мере необходимости. Это предполагает периодический пересмотр стратегии и внесения изменений по мере необходимости, чтобы гарантировать, что организация продолжает получать выгоду от внедрения цифровых технологий.

Таким образом, в данной статье были рассмотрены основные цифровые технологии, используемые в управлении предприятием. Особое внимание было уделено различному системному программному обеспечению, которое направлено на повышение эффективности бизнес-процессов. По итогам исследования был составлен алгоритм внедрение цифровых технологий в процесс управления компании.

Литература

1. Катрин Е.В. «Цифровизация»: научные подходы к определению термина // Вестник ЗабГУ. 2022. №5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-nauchnye-podhody-k-opredeleniyu-termina (дата обращения: 10.04.2024).
2. Statista. [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/661164/worldwide-cio-survey-operational-priorities/(дата обращения: 10.04.2024).
3. Statista. [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/203428/total-enterprise-software-revenue-forecast/(дата обращения: 10.04.2024).
4. Магрицкая А.В. Информационные технологии в управлении предприятием: эволюция развития и классификация // Огарёв-Online. 2023. №10 (195). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-upravlenii-predpriyatiem-evolyutsiya-razvitiya-i-klassifikatsiya (дата обращения: 10.04.2024).
5. Федулаев Е.А. Как внедрение 1С ERP помогает снизить расходы. [Электронный ресурс]. URL: https://b-rs.ru/company/article/detail.php%3FID=6012 (дата обращения: 10.04.2024).
6. Адаменко А.А., Михалев И.И. Стратегия цифровой трансформации организации // ЕГИ. 2023. №45 (1). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-tsifrovoy-transformatsii-organizatsii (дата обращения: 10.04.2024).

Digital technologies in organization management

Ustyukhin V.Yu., Adinyaev S.I., Murtuzalieva S.Yu.

JSC ONPP Tekhnologiya named after. A.G. Romashina", Russian Peoples' Friendship University named after Patrice Lumumba

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

It is difficult to imagine the activities of modern business without the use of digital technologies. Digitalization penetrates almost all business processes of a company, subjecting them to significant changes in order to increase efficiency. Management decision making, being a complex process that requires taking into account many internal and external factors, has greatly transformed due to the influence of digital technologies. Today, digital technologies help managers take into account all the necessary factors and consider different scenarios before making decisions. In this article, the author examines the role and influence of digital technologies on the enterprise management process. The study analyzed the main types of modern technologies that are used in management.

Keywords: digitalization, digital technologies, organization management, business processes, analysis of the business environment, competitiveness.

References

1. Katrin E.V. "Digitalization": scientific approaches to defining the term // Bulletin of ZabSU. 2022. No. 5. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-nauchnye-podhody-k-opredeleniyu-termina (access date: 04/10/2024).
2. Statista. [Electronic resource]. URL: https://www.statista.com/statistics/661164/worldwide-cio-survey-operational-priorities/(access date: 04/10/2024).
3. Statista. [Electronic resource]. URL: https://www.statista.com/statistics/203428/total-enterprise-software-revenue-forecast/(access date: 04/10/2024).
4. Magritskaya A.V. Information technologies in enterprise management: evolution of development and classification // Ogarev-Online. 2023. No. 10 (195). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-upravlenii-predpriyatiem-evolyutsiya-razvitiya-i-klassifikatsiya (date of access: 04/10/2024).
5. Fedulaev E.A. How the implementation of 1C ERP helps reduce costs. [Electronic resource]. URL: https://b-rs.ru/company/article/detail.php%3FID=6012 (access date: 04/10/2024).
6. Adamenko A.A., Mikhalev I.I. Strategy for digital transformation of an organization // EGI. 2023. No. 45 (1). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-tsifrovoy-transformatsii-organizatsii (date of access: 04/10/2024).

К вопросу об организационных проблемах управления предпринимательской деятельностью в сфере строительного производства

Попов Дмитрий Сергеевич
аспирант, Университет «Синергия», dima587@mail.ru

В статье осуществляется глубокий анализ проблематики, актуальной для сферы строительного предпринимательства, выявляя ключевые аспекты и вызовы, с которыми сталкиваются организации данной отрасли.
Исследование показало, что основные организационные проблемы в управлении строительной деятельностью включают недостаточную квалификацию управленческого персонала, слабую интеграцию между различными подразделениями компании, а также неэффективное использование информационных технологий. Кроме того, были выявлены проблемы в области соблюдения строительных норм и стандартов, что приводит к увеличению сроков и стоимости проектов.
Предложены конкретные меры для улучшения управленческой компетентности, усиления интеграции между подразделениями и более эффективного применения информационных технологий. Для устойчивого развития строительной отрасли необходимо уделять внимание как улучшению внутренних процессов, так и соблюдению внешних норм и стандартов.
Ключевые слова: организация и управление в строительстве, технико-экономическое обоснование строительства, экономика строительства, производство, управление предпринимательством.

Актуальность. Основной задачей предпринимательской инициативы в области строительства является создание и реализация продукции, которая отвечает требованиям и запросам как внутреннего, так и международного рынков, обеспечивая при этом доходность для предпринимателя. Хотя на первый взгляд данная цель может показаться очевидной, за этим простым определением скрывается множество сложных и не всегда решенных организационных проблем, которые могут существенно затруднить или даже сделать невозможной успешную предпринимательскую деятельность в этой сфере.

Принимая во внимание, что значительная часть прибыли предпринимателя проистекает из инновационной активности, то есть из внедрения новаторских методов и подходов к организации процесса производства, нахождение решений для организационных задач представляет собой критически важный аспект, требующий неотложного внимания и действий в контексте предпринимательской деятельности в строительной отрасли.

Методы исследования. При подготовке статьи нами были применены такие методы исследования как: логический, системный и сравнительный анализ, синтез, дедукции.

Объект исследования: организация строительной деятельности

Результаты и дискуссия.

Применение передовых подходов к управлению в сфере строительного предпринимательства направлено на адаптацию и решение комплексных задач, которые включают в себя анализ и учет особенностей действующего законодательства, эффективное взаимодействие с органами государственного контроля и экспертизы, а также налаживание качественной коммуникации с ключевыми участниками строительного процесса: заказчиками, подрядчиками, организациями, выполняющими смежные работы, и конечными потребителями услуг. Этот подход предусматривает не только глубокий анализ текущего состояния законодательной базы и ее влияния на строительную отрасль, но и разработку стратегий для оптимизации взаимодействия со всеми заинтересованными сторонами, с целью повышения эффективности управленческих процессов и достижения высоких результатов в реализации строительных проектов [1,2].

Часто можно встретить выражения недовольства, касающиеся недостатков в системах взаимодействия различных участников процесса, а также обилия препятствий, возникающих на пути их сотрудничества. Это подчеркивает, что индивидуальный предприниматель, сталкиваясь с неизменностью системы государственного контроля и установленной законодательной рамки, не в состоянии внести в них коррективы. В свете этого, первоочередной задачей предпринимателя является разработка и внедрение стратегий, направленных на сокращение потенциальных потерь и неиспользованных возможностей, которые могут возникнуть в результате сложностей организационного характера. Это включает в себя глубокий анализ существующих процессов и поиск эффективных решений для оптимизации работы предприятия в условиях текущего регулятивного и законодательного поля [3-5].

Для этого авторы разработали перспективную схему организационного управления предпринимательской деятельностью в сфере строительного производства.

Согласно представленной диаграмме (расположена в разделе графические материалы, рис. 1), взаимодействие между различными

подразделениями внутри компании усложняется за счет наличия внешних коммуникационных связей с органами надзора, потребителями, подрядчиками, а также через вторичные связи с другими отделами внутри самой компании, что в свою очередь влияет на эффективность управления бизнес-процессами. Управленческий процесс организуется с акцентом на потребителе, который является финальным элементом в цепочке управления и ключевым фактором успеха предпринимательской деятельности. Утверждается, что без формирования постоянного потребительского спроса любой бизнес-проект рискует быть неуспешным. В контексте строительной отрасли, где потребители имеют свои уникальные требования, включая взаимосвязь с сопутствующими бизнесами, строгие нормативные стандарты и ожидание долгосрочного партнерства, эта задача приобретает особую актуальность.

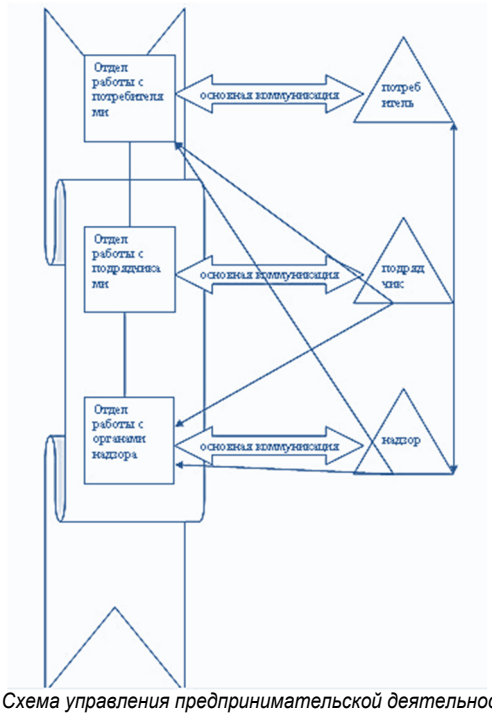


Рис. 1– Схема управления предпринимательской деятельностью

Для влияния на потребителя предприниматели применяют ряд стратегий, ключевыми компонентами которых являются: инновационность продукта и его соответствие потребностям целевой аудитории; высокое качество; конкурентоспособная цена; универсальность использования; привлекательный дизайн и упаковка; выделение уникальных характеристик продукта по сравнению с конкурентами и предоставление потребителям возможности ознакомиться с этими преимуществами; доступ к качественному послепродажному обслуживанию; соответствие продукта установленным стандартам качества; а также создание привлекательного и престижного имиджа продукта через эффективные рекламные кампании. Эти факторы играют решающую роль в формировании лояльности потребителей и укреплении позиций предприятия на рынке [8,9,10].

Поэтому подразделение, отвечающее за работу с потребителем должно комплектоваться не только умелыми маркетологами, но и производственниками, знающими реальные возможности предприятия и способными оценить вероятные перспективы работы с заказчиком и предоставить тому оптимальный проект. Индивидуальность - ведущая черта взаимодействия с потребителем в строительной отрасли. Необходимо понимать, что любой, даже типовой проект, путем творческого и грамотного маркетингового подхода может быть представлен как индивидуальный, отвечающий требованиям заказчика. В процессе согласования проекта необходимо четко формулировать сроки выполнения работ, обозначать и отдавать самим себе отчет в возможных затруднениях и осознавать, что оперативность выполнения заказа - гарантия успешной работы с потребителем.

Работа с посредниками предполагает четкое представление о специфике производства посредника, его реальных возможностях и трудностях. Необходимо понимать, что изучение рынка услуг, в частности услуг посредников, не является декларативным требованием организационных методик, а насущной необходимостью, позволяющей избежать неоправданных затрат. В какой-то степени, отдел по работе с посредниками является особым аналитическим отделом, работа которого также требует строгой оптимизации и оперативности.

Отдел, отвечающий за взаимодействие с контрольно-разрешительными инстанциями, должен формироваться из специалистов, обладающих не только юридической компетенцией, но и практическим опытом в области производства. Часто задержки в получении необходимых разрешений и административные санкции со стороны регулирующих органов обусловлены не только нарушениями установленных норм, неправильным ведением документации и другими объективными причинами, но также отсутствием эффективного общения, основанного на взаимопонимании. Барьером для такого взаимодействия служит недостаточная интеграция понимания сути производственных процессов и механизмов регуляторной деятельности, работы контрольно-ревизионных структур. Проблемы в адекватном представлении организации перед контрольно-ревизионными органами, в создании у них корректного представления о финансовых, производственных и управленческих аспектах деятельности, могут значительно усложнить процесс ведения бизнеса, повлиять на его экономическую эффективность и способность заявить о себе на рынке.

Следовательно, ключевой задачей подразделения по связям с контрольно-регламентирующими органами является создание целостного и положительного образа компании и его эффективное представление в ходе всей деятельности. Это включает в себя не только разработку стратегий по предотвращению потенциальных препятствий и рисков, связанных с регуляторными требованиями, но и установление продуктивного диалога с регулирующими органами, что позволит облегчить процесс получения разрешений и минимизировать риск административных взысканий.

Выводы, рекомендации

Резюмируя, подчеркнем, что применение трехкомпонентной модели управления в контексте представления строительной компании на рынке способствует активации и усовершенствованию предпринимательского процесса, эффективному использованию инновационного потенциала организации и максимизации прибыли, несмотря на неизбежность определенных убытков. Эта схема обеспечивает комплексный подход к управлению, позволяя компании не только адаптироваться к меняющимся рыночным условиям, но и преодолевать потенциальные препятствия на пути к достижению стратегических целей. Она способствует более глубокому пониманию рыночной динамики и потребностей клиентов, что, в свою очередь, позволяет более точно настраивать производственные и маркетинговые стратегии для удовлетворения этих потребностей и, как следствие, увеличения прибыльности предприятия.

Литература

1. Lafford G. Civil Engineering Design And Construct - CIRIA, 2001. - 256 p.
2. Dell'Isola A. Design Engineering: Practical Applications...for Design, Construction, Maintenance and Operations (RSMeans) - Wiley, 1997. - 347 p.
3. Cullingworth J. B. Town and Country Planning in the UK. – London, New York, 1997–118 p.
4. Wie funktioniert das. Stadt.Reise und Gemieneu.Mannheim; Wien; Zurich, 1986. – 96 p.

5. Манжилевская С.Е., Евлоева И.А. Система и модели организационного инжиниринга: актуальные проблемы и пути их решения// Технические науки — от теории к практике : сб. ст. по материалам XLVI междунар. науч.-практ. конф. № 5 (42). – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2015. С. 57-63.

6. Манжилевская С.Е., Шилов А.В., Швецов В.В. Принципы системного моделирования // Наука вчера, сегодня, завтра: сб. ст. по материалам XXXI междунар. Науч.-практ. Конф. №2(24). Часть 2. Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2016. – С.70-75.

7. Побегайлов О.А. Выработка решений в период кризиса в условиях неопределенности // Инженерный вестник Дона, 2013. № 2. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1730

8. Петренко Л.К., Власова И.А. Современные принципы реконструкции городских территорий// Электронный журнал Научное обозрение. – 2014. – № 1-3. – С. 1032-1035.

9. Петренко Л.К., Оганезян А.А. Актуальные проблемы организации проектирования// Технические науки — от теории к практике / Сб. ст. по материалам XLVI междунар. науч.-практ. конф. № 46. Новосибирск: Изд. «СибАК», 2015. С. 63-68.

10. Манжилевская С.Е., Богомазюк Д.О. Моделирование инноваций в строительстве// Инженерный вестник Дона, 2016. № 1. - URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3556

On the issue of organizational problems of managing business activities in the field of construction production

Popov D.S.
Synergy University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article provides an in-depth analysis of issues relevant to the field of construction entrepreneurship, identifying key aspects and challenges faced by organizations in this industry.

The study showed that the main organizational problems in the management of construction activities include insufficient qualifications of management personnel, poor integration between various departments of the company, and ineffective use of information technology. In addition, problems have been identified in the area of compliance with building codes and standards, which leads to increased project timelines and costs.

Specific measures are proposed to improve managerial competence, enhance integration between departments and more effective use of information technology. For sustainable development of the construction industry, it is necessary to pay attention to both improving internal processes and complying with external norms and standards.

Keywords**:** organization and management in construction, feasibility study of construction, economics of construction, production, business management.

References

1. Lafford G. Civil Engineering Design And Construct - CIRIA, 2001. 256 p.
2. Dell'Isola A. Design Engineering: Practical Applications...for Design, Construction, Maintenance and Operations (RSMeans). Wiley, 1997. 347 p.
3. Cullingworth J. B. Town and Country Planning in the UK. London, New York, 1997. 118 p .
4. Wie funktioniert das. Stadt.Reise und Gemieneu.Mannheim; Wien; Zurich, 1986. 96 p.
5. Manzhilevskaja S.E., Evloeva I.A. Tehnicheskie nauki. Ot teorii k praktike: sb. st. po materialam XLVI mezhdunar. nauch.-prakt. konf. № 5 (42). Novosibirsk: Izd. «SibAK», 2015. pp. 57-63.
6. Manzhilevskaja S.E., Shilov A.V., Shvecov V.V. Nauka vchera, segodnja, zavtra: sb. st. po materialam XXXI mezhdunar. Nauch.-prakt. Konf. №2(24).
7. Chast' 2. Novosibirsk: Izd. ANS «SibAK», 2016. pp.70-75.
8. Pobegajlov O.A. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2013. № 2. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1730
9. Petrenko L.K., Vlasova I.A. Nauchnoe obozrenie 2014. № 1-3. pp. 10321035.
10. Petrenko L.K., Oganezjan A.A. Tehnicheskie nauki. Ot teorii k praktike Sb. st. po materialam XLVI mezhdunar. nauch.-prakt. konf. № 46. Novosibirsk: Izd. «SibAK», 2015. pp. 63-68.
11. Manzhilevskaja S.E., Bogomazjuk D.O. Inženernyj vestnik Dona (Rus), 2016. № 1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3556

Роль человеческого фактора в обеспечении экономической безопасности при цифровой трансформации

Попов Евгений Денисович
аспирант, кафедра экономики и финансов общественного сектора, Институт государственной службы и управления (ИГСУ), Российская академия народного хозяйства и государственной службы (РАНХиГС), jvsta@yandex.ru

В работе автор сначала исследует историческую эволюцию понятия безопасности, начиная с его первоначальных ассоциаций с противостоянием опасностям жизни до современного понимания, связанного с правовыми и социальными аспектами, далее делается акцент на изменении роли человеческого фактора в условиях цифровой трансформации, которая оказывает влияние на экономическую безопасность через интеграцию цифровых технологий в экономическую деятельность, обеспечение информационной безопасности, и противодействие киберугрозам.
Автор изучает антропоцентрический подход фокусируясь на человеке как носителе человеческого капитала, и его роли в процессе цифровизации, он утверждает, что успешная интеграция цифровых технологий требует не только разработки соответствующего законодательства и стимулирования инноваций, но и внедрения систем стимуляции и мотивации персонала, повышения квалификации и профессиональной подготовки кадров.
Исследование затрагивает проблематику защиты данных, информационной безопасности и киберугроз, выделяя, что человеческий фактор помогает минимизации рисков, связанных с цифровизацией, поэтому обсуждаются меры по обучению сотрудников кибергигиене и методам защиты от социальной инженерии, развитии критического мышления и осведомленности о методах мошенничества.
Затрагивается тема стратегического значения человеческого фактора в государственном управлении и управлении бизнесом в условиях цифровой экономики, в связи с этим требуется создание здоровой конкуренции, развития социально-психологического климата в коллективах и интеграция передовых технологий для оценки и вознаграждения сотрудников.
Ключевые слова: цифровая трансформация, экономическая безопасность, человеческий фактор, информационная безопасность, киберугрозы, антропоцентрический подход, мотивация персонала, квалификация кадров, социальная инженерия, государственное управление.

Под экономической безопасностью понимается состояние защищенности экономического пространства страны, обеспечивающее устойчивое развитие экономики, защиту от внутренних и внешних угроз, сохранение и приумножение национального богатства.

Исследователи Толмачев О.М. и Тигай А.В. в своей работе пишут о том, что для полного раскрытия понятия экономической безопасности нужно начать с исходного термина "безопасность", который всегда был предпосылкой любой человеческой деятельности, в том числе экономическую [11], данное понятие имело различные интерпретации в зависимости от исторического периода и развития общественных отношений, дополняясь новыми трактовками, например, в древности безопасность ассоциировалась с противостоянием опасностям для жизни, в Античности приобрела философскую окраску, а в Средневековье была связана со спокойствием духа человека; в период Нового времени, благодаря идеям Локка, Гоббса, Руссо, безопасность начала рассматриваться с точки зрения правовых отношений как состояние отсутствия реальной опасности.

В XX веке, на фоне мировых войн, революций и возрастающих угроз экологических и техногенных катастроф, вопрос безопасности, в том числе экономической, выдвинулся на первый план, далее понятие экономической безопасности начало активно формироваться в США в 1930-х годах в ответ на Великую депрессию. Так, президент Ф. Рузвельт в своём "Новом курсе" официально ввёл в оборот термин "национальная экономическая безопасность", выделяя то, насколько имеет значение государственного регулирования экономики для преодоления кризиса и обеспечения экономической стабильности страны, впоследствии, в период "холодной войны", экономическая безопасность стала восприниматься сквозь призму экономического обеспечения гонки вооружений и противостояния между СССР и США.

Цифровая трансформация – процесс, в ходе которого цифровые технологии интегрируются во все сферы экономической деятельности, тем самым радикально меняя их структуру и функционирование, которое приводит к образованию так называемой цифровой экономики — системы экономических отношений, основанных на использовании цифровых информационных и компьютерных технологий, и данный тип экономики имеет свое влияние на уровень экономического роста страны, её конкурентоспособность на мировом рынке, на качество жизни населения.

Однако вместе с возможностями, цифровая трансформация предъявляет и проблемы для экономической безопасности, главные из которых, в первую очередь, это защита данных, информационная безопасность и противодействие киберугрозам (так как использование технологий увеличивает уязвимость экономики перед лицом возможных кибератак, которые могут нанести ущерб как отдельным компаниям, так и экономике страны в целом).

Авторы таких работ, как Аверьянов М.А., Евтушенко С.Н., Кочеткова Е.Ю., Куликова Г.А., и Добрынин А.П. с коллегами, в своих исследованиях изучают различные принципы и трудности, связанные с цифровой трансформацией, они указывают на необходимость реализации стратегий, направленных на минимизацию рисков, связанных с информационной безопасностью, на подготовку квалифицированных кадров, способных работать в условиях новой цифровой экономики [2]. Помимо перечисленного, успешная интеграция цифровых технологий требует от государственных органов внедрения соответствующего законодательства, которое регулировало бы использование и защиту данных, разработку мер по стимулированию инноваций и поддержке технологических стартапов.

В цифровую эпоху роль человеческого фактора в системе экономической безопасности возрастает и меняется, что обусловлено несколькими факторами, так, антропоцентрический подход фокусируется на человеке как носителе человеческого капитала и о значении его социальных ролей и статусов. То есть, человеческий фактор рассматривается как категория, которая содержит профессиональные и культурные компетенции, физическое и нравственное здоровье, социальную активность (реализуется в различных сферах деятельности).

С точки зрения государственного управления человеческий фактор приобретает стратегическое значение, поскольку эффективность работы государственных служащих напрямую влияет на достижение общенациональных целей, а учет человеческого фактора требует применения подхода, который учитывал бы организационно-управленческие, социально-экономические, правовые, нравственные и психологические факторы. Среди основных направлений оптимизации учета человеческого фактора выделяются создание здоровой конкуренции на рабочем месте, внедрение изменений в систему оценки результативности деятельности, развитие и поддержание положительного социально-психологического климата.

Еще одним немаловажным принципом является мотивация персонала (например, путем создания условий для карьерного роста, поощрения саморазвития, творчества и креативности), которая напрямую влияет на повышение производительности труда и эффективность деятельности организаций в цифровую эпоху. Данная интеграция передовых технологий для оценки и вознаграждения сотрудников с учетом персонализации их амбиций предоставит возможность сформировать высокопродуктивную систему стимуляции, которая эффективно подстраивается под эволюционирующие параметры цифровой экономической среды.

Рассмотрим влияние управленческих решений в обеспечении экономической безопасности на примерах.

В исследовании, посвященном влиянию кредитной политики на экономическую безопасность коммерческого банка, говорится о разработке и регулярном пересмотре кредитной политики, так как ошибки в планировании или игнорирование необходимости ее модернизации приводят к угрозам, снижающим финансовую стабильность банка, а структурированная кредитная политика, которая учитывает все принципы кредитной деятельности – стратегическая задача для управления рисками, связанными с кредитованием, и обеспечением устойчивой работы банка [6].

С другой стороны, влияние цифровизации на бухгалтерский учет оказывает свое воздействие на экономическую безопасность компаний, в связи с тем, что цифровая трансформация учетных процессов ускоряет обработку информации, повышает безопасность данных и снижает затраты. Но и здесь существуют проблемы, связанные с подтверждением подлинности электронных документов, требованиями к оцифровке и хранению документов, совместимостью программного обеспечения, которые требуют внимания со стороны менеджмента для минимизации рисков, связанных с цифровизацией учета [10].

Поэтому в цифровизации экономики приобретают значение профессиональные навыки, которые повысили бы уровень экономической безопасности, и одной из главных задач в данной области является определение соответствующих компетенций, требуемые от специалистов по экономической безопасности, а обеспечение их актуальности и соответствия требованиям рынка труда предполагает тесное взаимодействие образовательных учреждений с работодателями и подготовка учебных программ.

Например, исследование, проведённое в рамках подготовки специалистов по экономической безопасности в образовательных программах высших учебных заведений говорит о формировании профессиональных компетенций на основе анализа трудовых функций и стандартов, учета специфических требований работодателей, целью данного исследования являлось разработка теоретических положений и практических рекомендаций для реализации компетентностного подхода в образовательном процессе, которое предполагало создание эффективного алгоритма оценки профессиональных компетенций, в том числе индикаторы достижения уровня, соответствующего требованиям рынка труда [8].

В связи с этим применение цифровых технологий в системе управления и производства предполагает повышение требований к квалификации и обученности персонала, что касается не только специалистов в области информационных технологий, но и менеджеров всех уровней, которые должны уметь принимать решения, основанные на анализе больших данных и использовании цифровых инструментов.

Образование и повышение квалификации становятся теми факторами экономической безопасности, которые занимаются подготовкой высококвалифицированных кадров и обеспечивает стране конкурентное преимущество в глобальной экономике, помогает в создании новых продуктов и услуг, которые развивают экономику и укореняют стабильность [9].

Далее, в условиях цифровизации экономики растет и роль малого бизнеса, который благодаря оперативности внедрения инноваций служит катализатором экономического роста, но его успешное развитие и экономики в целом возможно только при наличии квалифицированных кадров, которые способны эффективно работать с цифровыми технологиями.

С другой стороны, цифровые технологии, влияя на образ жизни, меняют и социально-психологическую динамику взаимоотношений в обществе, в том числе и методы социальной психологии, такие как наблюдение, анкетирование, интервьюирование, факторный анализ, социометрия и другие.

Так, современная социальная психология изучает человеческое взаимодействие, межличностное общение, динамику малых и больших групп, массовые явления и социальное управление; в свете цифровизации внимание уделяется вопросам приспособления личности к условиям социального взаимодействия, происходящим под влиянием цифровых технологий, так как данные изменения касаются не только форм общения, но и способов восприятия информации, установления социальных связей и даже самоидентификации индивидов в обществе [3], например, цифровизация образования, персонализация учебного процесса и использование технологий в образовательной среде создают возможности для развития талантливой молодежи и требует развития креативного потенциала студентов к работе в условиях неопределенности.

В условиях цифровой трансформации экономики возрастает количество ошибок пользователей, которые приводят к утечке персональных данных, нарушению работы информационных систем и другим серьёзным последствиям, вдобавок риски усугубляются в широком внедрении цифровых технологий, которые обладают как потенциалом для ускорения развития экономики, так и определёнными угрозами для её стабильности.

Многие исследования выделяют дополнительно актуальность следующих проблем, таких как цифровое неравенство, использование персональных данных, этические вопросы использования автономных и интеллектуальных технологий, технологическая зависимость от зарубежных поставщиков и уязвимость цифровой инфраструктуры [4], так как они касаются огромных рисков от ущерба, причиненные киберпреступлениями, до проблем, связанных с нарастающей зависимостью от технологий и данных [5].

В нефтегазовой отрасли и других секторов экономики цифровая трансформация генерирует новые, ранее неизвестные риски, требующие особого подхода к их идентификации и преодолению [1], например, в региональном значении угрозы экономической безопасности рассматриваются через призму устойчивого развития и содержат анализ дестабилизирующих факторов как внутреннего, так и внешнего характера [7]. Среди возможных мер можно выделяются: стимулирование развития отечественных технологий, поддержка

субъектов малого и среднего бизнеса в создании цифровых технологий, организация отраслевых и общегосударственных систем обеспечения кибербезопасности [12].

Помимо перечисленных факторов, не стоит забывать и о социальной инженерии, которая занимает определенное место в сценариях кибератак, направленных на эксплуатацию человеческого фактора. Данный метод основан на манипуляции людьми для получения конфиденциальной информации или доступа к защищенным системам, такие атаки часто оказываются успешными, поскольку обходят традиционные средства кибербезопасности, нацеливаясь на менее защищенный человеческий элемент, а техники социальной инженерии, такие как фишинг, вишинг (голосовой фишинг), и использование троянов, демонстрируют, как преступники обманным путем получают доступ к важной информации или денежным средствам, в одном из случаев, например, злоумышленники успешно выманили значительную сумму денег у компании, выдавая себя за топ-менеджера и попросив перевести средства на мошеннический счет.

Проблемы лояльности в цифровую эпоху становятся еще более актуальными из-за повышенной зависимости от цифровых технологий и информационных систем, а лояльность сотрудников и клиентов к компании и ее бренду может быть подорвана в результате успешных атак социальной инженерии, которая ведет к потере доверия и финансовым потерям.

Поэтому для минимизации рисков, связанных с человеческим фактором, организациям нужно обучать своих сотрудников принципам кибергигиены и методам защиты от социальной инженерии, например, путем развития критического мышления, повышения осведомленности о типичных методах мошенничества и обучения проверке подлинности запросов и коммуникаций.

Литература

1. Гимранов Р.Д. Группировка угроз и рисков экономической безопасности цифрового предприятия нефтегазовой отрасли: ситуационный подход // Креативная экономика. – 2020. – Том 14. – № 7. – С. 1291-1310. – doi: 10.18334/ce.14.7.110684.
2. Гусарова О.М., Балуева А.А., Долгалло А.Э. Цифровизация экономики: вызовы и пути решения // Научное обозрение. Экономические науки. – 2020. – № 2. – С. 10-14. – URL: https://science-economy.ru/ru/article/view?id=1037 (дата обращения: 24.03.2024).
3. Даутова О.Б., Игнатьева Е.Ю., Шилова О.Н. Цифровая трансформация образования – движущая сила преобразований в преподавании и учении // Педагогическая наука и практика. – 2021. – №3 (33). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-obrazovaniya-dvizhuschaya-sila-preobrazovaniy-v-prepodavanii-i-uchenii (дата обращения: 25.03.2024).
4. Дыхова А.Л., Семина К.И. Цифровая экономика и проблемы экономической безопасности // Стратегии исследования в общественных и гуманитарных науках: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 31 января 2022 г. – Белгород: ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2022. – С. 71-76. – URL: https://apni.ru/article/3620-tsifrovaya-ekonomika-i-problemi-ekonomichesk (дата обращения: 23.03.2024).
5. Кобышева М.С., Володин А.А., Иванов М.В., Феофилова Т.Ю., Манасерян Т.М. Риски и угрозы экономической безопасности россии в условиях цифровой трансформации // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 2. – С. 53-60. – URL: https://vaael.ru/ru/article/view?id=1597 (дата обращения: 24.03.2024).
6. Корень А.В., Беляев Н.С. Влияние кредитной политики на обеспечение экономической безопасности коммерческого банка // АНИ: экономика и управление. – 2020. – №3 (32). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kreditnoy-politiki-na-obespechenie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-kommercheskogo-banka (дата обращения: 26.03.2024).
7. Николаев М.А. Риски и угрозы экономической безопасности регионов России в условиях цифровой экономики // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – №4 (72). – Номер статьи: 7212. – Дата публикации: 28.10.2022. – Режим доступа: https://eee-region.ru/article/7212/
8. Панкова С.В., Коське М.С., Воюцкая И.В., Мишучкова Ю.Г. Профессиональные компетенции специалистов по экономической безопасности в образовательных программах вузов // Образование и саморазвитие. – Том 18. – № 1. – 2023. – С. 168-185.
9. Парфенов Д.А. Развитие механизма обеспечения экономической безопасности в РФ в условиях цифровизации // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). – 2020. – №4. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-mehanizma-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-v-rf-v-usloviyah-tsifrovizatsii (дата обращения: 27.03.2024).
10. Прусова В.И., Николина С.П. Финансовый (бухгалтерский) учет в условиях цифровизации экономики // Journal of Economy and Business. – 2021. – vol. 4-2 (74). – С. 102.
11. Толмачев О.М., Тигай А.В. Генезис и эволюция понятия "экономическая безопасность" // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. – 2018. – №1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/genezis-i-evolyutsiya-ponyatiya-ekonomicheskaya-bezopasnost (дата обращения: 23.03.2024).
12. Чензеева Д.В. Риски и угрозы цифровой экономики, пути их решения // Материалы XIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». – URL: https://scienceforum.ru/2021/article/2018023816 (дата обращения: 25.03.2024).

The role of the human factor in ensuring economic security during digital transformation

Popov E.D.

Russian Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

In the work, the author first explores the historical evolution of the concept of security, starting from its initial associations with confronting the dangers of life to the modern understanding associated with legal and social aspects, then focuses on the changing role of the human factor in the context of digital transformation, which has an impact on the economic security through the integration of digital technologies into economic activity, ensuring information security, and countering cyber threats.

The author studies the anthropocentric approach, focusing on man as the bearer of human capital, and his role in the digitalization process; he argues that the successful integration of digital technologies requires not only the development of appropriate legislation and stimulation of innovation, but also the introduction of systems for stimulation and motivation of personnel, advanced training and professional development. personnel training.

The study touches on the issues of data protection, information security and cyber threats, highlighting that the human factor helps to minimize the risks associated with digitalization, therefore measures to train employees in cyber hygiene and methods of protection against social engineering, development of critical thinking and awareness of fraud methods are discussed.

The topic of the strategic importance of the human factor in public administration and business management in the digital economy is touched upon; in this regard, the creation of healthy competition, the development of a socio-psychological climate in teams and the integration of advanced technologies for assessing and rewarding employees are required.

Keywords**:** digital transformation, economic security, human factor, information security, cyber threats, anthropocentric approach, personnel motivation, personnel qualifications, social engineering, public administration.

References

1. Gimranov R.D. Grouping of threats and risks to the economic security of a digital enterprise in the oil and gas industry: a situational approach // Creative Economy. – 2020. – Volume 14. – No. 7. – P. 1291-1310. – doi: 10.18334/ce.14.7.110684.
2. Gusarova O.M., Balueva A.A., Dolgallo A.E. Digitalization of the economy: challenges and solutions // Scientific Review. Economic Sciences. – 2020. – No. 2. – P. 10-14. – URL: https://science-economy.ru/ru/article/view?id=1037 (date of access: 03/24/2024).
3. Dautova O.B., Ignatieva E.Yu., Shilova O.N. Digital transformation of education – the driving force of transformations in teaching and learning // Pedagogical science and practice. – 2021. – No. 3 (33). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-obrazovaniya-dvizhuschaya-sila-preobrazovaniy-v-prepodavanii-i-uchenii (date of access: 03/25/2024).
4. Dykhova A.L., Semina K.I. Digital economy and problems of economic security // Research strategies in the social sciences and humanities: a collection of scientific papers based on the materials of the International Scientific and Practical Conference on January 31, 2022 - Belgorod: LLC Agency for Advanced Scientific Research (APNI), 2022. - P. 71- 76. – URL: https://apni.ru/article/3620-tsifrovaya-ekonomika-i-problemi-ekonomichesk (date of access: 03/23/2024).
5. Kobysheva M.S., Volodin A.A., Ivanov M.V., Feofilova T.Yu., Manaseryan T.M. Risks and threats to the economic security of Russia in the context of digital transformation //

Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2021. – No. 2. – P. 53-60. – URL: https://vaael.ru/ru/article/view?id=1597 (date of access: 03/24/2024).
6. Koren A.V., Belyaev N.S. The influence of credit policy on ensuring the economic security of a commercial bank // ANI: economics and management. – 2020. – No. 3 (32). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kreditnoy-politiki-na-obespechenie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-kommercheskogo-banka (date of access: 03/26/2024).
7. Nikolaev M.A. Risks and threats to the economic security of Russian regions in the digital economy // Regional economics and management: electronic scientific journal. – No. 4 (72). – Article number: 7212. – Publication date: 10/28/2022. – Access mode: https://eee-region.ru/article/7212/
8. Pankova S.V., Koske M.S., Voyutskaya I.V., Mishuchkova Yu.G. Professional competencies of economic security specialists in educational programs of universities // Education and self-development. – Volume 18. – No. 1. – 2023. – P. 168-185.
9. Parfenov D.A. Development of a mechanism for ensuring economic security in the Russian Federation in the context of digitalization // Bulletin of Moscow University. Series 21. Management (state and society). – 2020. – No. 4. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-mehanizma-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-v-rf-v-usloviyah-tsifrovizatsii (date of access: 03/27/2024).
10. Prusova V.I., Nikolina S.P. Financial (accounting) accounting in the context of digitalization of the economy // Journal of Economy and Business. – 2021. – vol. 4-2 (74). – P. 102.
11. Tolmachev O.M., Tigai A.V. Genesis and evolution of the concept of “economic security” // Bulletin of the State University of Education. Series: Economics. – 2018. – No. 1. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/genezis-i-evolyutsiya-ponyatiya-ekonomicheskaya-bezopasnost (date of access: 03/23/2024).
12. Chenzeeva D.V. Risks and threats of the digital economy, ways to solve them // Materials of the XIII International Student Scientific Conference “Student Scientific Forum”. – URL: https://scienceforum.ru/2021/article/2018023816 (date of access: 03/25/2024).

Занятость лиц трудоспособного и старше трудоспособного возраста в Республике Саха (Якутия)

Попова Надежда Корниловна
кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, ГБУ «Арктический научно-исследовательский центр Республики Саха (Якутия)», PopovaNadezhda77@mail.ru

В статье представлен аналитический обзор занятости лиц трудоспособного и старше трудоспособного возраста в Якутии. Уделено внимание их демографии на фоне старения населения на Севере. Рассмотрена проблема уменьшения численности лиц трудоспособного возраста в РФ и в РС(Я). Определены причины оттока населения трудоспособного возраста с Арктической зоны РС(Я). Исследовано влияние повышения пенсионного возраста и пандемии Covid-19 на уменьшение численности лиц старше трудоспособного возраста в РФ. Обоснованы мотивы продолжения трудовой деятельности среди лиц пенсионного возраста. Новизной исследования является территориальный фактор, влияющий на уровень занятости и безработицы среди лиц почтенного возраста. В этом плане, сохраняется тенденция к снижению уровня занятости населения рассматриваемой возрастной группы в РФ, на российском Севере и в Арктике. Более того, она способствует повышению уровня безработицы среди лиц пенсионного возраста в Арктической зоне РФ.
В статье сформулирован вывод о сложностях с учетом экономических и социальных предпочтений в отдаленных населенных пунктах Арктики, что негативно сказалось на уровне и качестве жизни населения. К следующему выводу относится тезис об уменьшении численности пенсионеров, приходящихся на 1000 человек населения в Якутии, и их увеличении в ее арктических районах. В республике наблюдается ограниченное количество вакантных рабочих мест для пенсионеров.
Ключевые слова: демография, занятость, безработица, пандемия, потребность, материальное положение, трудовая деятельность, социальный пакет, пенсионный возраст, уровень жизни

Введение

Экономические и социальные условия занятости лиц трудоспособного и старше трудоспособного возраста определяют их роль в рабочей силе. Факторы трудоспособности и адаптированности двух возрастных групп к объективным экономическим условиям оказывают влияние на рынок труда, на динамику занятости и безработицы в различных регионах РФ, в том числе на Севере и в Арктике. В вопросе занятости лиц трудоспособного возраста весомая роль отведена демографии. Уровень и качество жизни лиц старше трудоспособного возраста отличаются в зависимости от территории проживания и определяют их дальнейшие планы по занятости.

Обзор литературы

Категории «потребность», «способность» и «деятельность» определяют мотивы трудовой деятельности. Потребность трактуется как нужда или недостаток в чем-либо необходимом для сохранения жизнедеятельности организма, развития человеческой личности, социальной группы и общества в целом [15]. У индивида, на базе уже удовлетворенных потребностей, закономерно появляются новые потребности более высокого порядка. Проблема их доступности определяется целями и задачами индивида для получения средств к существованию для дальнейшего удовлетворения потребностей. Следует подчеркнуть зависимость реализуемых потребностей от результатов человеческой деятельности, а также общественного производства в целом [17].

Способность к удовлетворению материальных потребностей актуальна для всех возрастных групп. Формирование и развитие способностей у индивида выражается в процессе разнообразной деятельности, осуществляемой в системе взаимодействия индивида с другими людьми [15]. В свою очередь, деятельность представляет собой человеческую форму активного отношения с окружающим миром с целями, средствами, результатами и благодаря самому процессу деятельности [15]. Будучи источником разнообразных продуктов культуры и форм экономической и социальной жизни, деятельность индивида взаимозависима с его трудоспособностью.

Труд исторически реализуется как «форма социальной активности человека в качестве субъекта трудовой деятельности» [14]. В процессе труда индивидом затрачиваются энергия и сила [16].

Трудоспособность квалифицируется как способность к трудовой деятельности. Ее реализация зависит от соответствия профессии работника с родом трудовой деятельности и условиями труда [17].

Помимо медико-биологических и социальных возможностей человека, его заинтересованности в общественно-полезной трудовой деятельности, нужно отметить трудоспособность и адаптированность к динамично развивающимся условиям общественного производства. На фоне приобретаемых и обновляемых трудовых навыков значимыми становятся возрастные ограничения по трудоспособности в связи со старением организма человека.

Трудовая деятельность является одной из сфер социальной и экономической жизни, организации жизнедеятельности у лиц трудоспособного и старше трудоспособного возраста. Например, для сохранения прежнего уровня жизни и получения доступа к материальным ресурсам и благам, с учетом своего здоровья и психологических установок, лицам старше трудоспособного возраста приходится продолжать свою трудовую деятельность. Более того, они настроены на профессиональную переподготовку.

Сохраняется существенное различие в материальном благосостоянии населения, относящихся к двум возрастным группам. Они

также сталкиваются с проблемой доступности качественной медицинской помощи, особенно в сельской местности. Региональный опыт показывает, что неудовлетворенность работой и жизненными условиями в арктических районах РС(Я) не мотивируют определенный процент лиц трудоспособного возраста продолжать свою трудовую деятельность вдали от административных центров в изучаемом северном регионе РФ и других ее регионах.

Будучи заинтересованными в своем материальном и социальном благополучие, они планируют свою трудовую деятельность в отраслях экономики с высокой добавленной стоимостью и социальным пакетом. Они осознают важность улучшения условий жизнедеятельности как для себя, так и своей семьи до нормативов благосостояния среднего класса или выше, что определяет смысл дальнейших действий в указанном направлении.

Методология исследования представлена в качестве метода анализа и синтеза, с определением ключевых направлений по занятости лиц трудоспособного и старше трудоспособного возраста в РС(Я). Он позволяет исследовать их экономическую и социальную жизнь, их роль в рабочей силе. Помимо демографической и гендерной составляющих, оттока лиц трудоспособного возраста с Арктики, старения населения на Севере, уделено внимание их экономическим возможностям и предпочтениям. Для лиц старше трудоспособного возраста проблема сохранения прежнего материального положения остается актуальной в течение всего их пенсионного возраста, что вынуждает их продолжать трудовую деятельность. Анализ различных уровней занятости и безработицы среди лиц старше трудоспособного возраста в РФ, в северных регионах РФ, в Арктической зоне РФ свидетельствует о снижении уровня и качества жизни населения в отдаленных населенных пунктах.

Обсуждение

В РФ за период с 2000 г. по 2021 г. уменьшение численности населения в трудоспособном возрасте наблюдалось с 87 036,2 тыс. человек или 60,1 % от общей численности населения в стране до 83 258,6 тыс. человек или 57,2 % [7, 8]. В 2021 г. в России численность лиц старше трудоспособного возраста равнялась 34 937,04 тыс. человек или 24,0 % от общей численности населения по сравнению с 29 832,7 тыс. человек или 20,6 % в 2000 г. [7,8]. Однако, в 2018–2021 гг. с повышением пенсионного возраста рост численности трудоспособного населения сохранялся в диапазоне с 81,4 млн до 83,2 млн человек [2]. В то же время, с 2018 г. по 2021 г. в стране численность населения старше трудоспособного возраста снизилась с 38,0 до 35,0 млн человек. В 2021 г. анализируемый показатель уменьшился почти на 2 млн человек в связи с повышением пенсионного возраста и значительной смертностью после COVID-19 [2].

Согласно региональным статистическим данным, за 2000-2022 гг., на начало года, в РС(Я) численность населения трудоспособного возраста также уменьшилась с 597 044 человек до 595 560 человек, т.е. на 0,25 %. В этом плане, произошло повышение численности мужчин трудоспособного возраста с 304 265 человек до 309 856 человек, т.е. на 1,8 % при снижении численности женщин рассматриваемой возрастной группы с 292 779 человек до 285 704 человек, т.е. на 2,4 % [9]. Следует отметить, что с 2022 г. по 2023 г. численность мужчин трудоспособного возраста уменьшилась с 313 130 человек до 309 856 человек, т.е. на 1,0 % [9]. В республике в течение с 2000 г. по 2022 г., на начало года, численность населения старше трудоспособного возраста повысилась с 94 312 человек до 161 669 человек, т.е. в 1,7 раз. Важно отметить, что их максимальная численность приходилась на 2019 г. с 170 064 человек до пандемии COVID-19. При этом, численность мужчин указанной возрастной группы возросла с 31 053 человек до 48 894 человек, а женщин – с 63 259 человек до 112 775 тыс. человек [9].

В свою очередь, у лиц старше трудоспособного возраста естественным образом сохранялись и развивались потребности в самореализации и самоутверждении, подтверждении своего социального статуса, материального положения в семье и в обществе. По мнению автора, основной причиной дальнейшего продолжения трудовой деятельности у лиц старше трудоспособного возраста являются сохранение ментального здоровья и поддержание своего уровня жизни на прежнем уровне.

За 2008-2021 гг. в РФ численность лиц, участвующих в составе рабочей силы в возрасте старше трудоспособного, повысилась с 5634 тыс. человек до 6826 тыс. человек, в том числе: мужчины - с 1466 тыс. человек до 1907 тыс. человек; женщины - с 4168 тыс. человек до 4920 тыс. человек [6]. Сохранение весомой доли женщин рассматриваемой возрастной группы при их ожидаемой продолжительности жизни свидетельствует о востребованности социальных программ для их адаптации, поддержания активного образа жизни и продолжения трудовой деятельности с учетом возрастных изменений.

Помимо коэффициента демографической нагрузки на лиц трудоспособного возраста в Якутии, который в отношении лиц старше трудоспособного возраста за 1990-2022 гг. повысился с 110,0 до 325,0 [1], имело место уменьшение доли малоимущих из старшей возрастной группы с 6,0 % в 2005 г. до 5,1 % в 2020 г. [10, 11].

Возраст лиц старше трудоспособного возраста корректировался в сторону постепенного повышения, что повлияло на исчисление их численности (таблица 1). В результате, при демографическом старении населения в РФ их численность уменьшилась. Однако, нагрузка в лице старшего поколения, даже после COVID-19, навряд ли изменится в сторону понижения.

Таблица 1

Рабочая сила в возрасте старше трудоспособного возраста по возрастным группам в РФ в 2017 -2021 гг. [5, 6]

	Всего, тыс. человек	Из них	
		занятые	безработные
2017 г.			
Рабочая сила - всего	7316	7071	245
в том числе, в возрасте			
55-59	3326	3217	109
60-64	2967	2869	98
65-72	1022	985	37
2021 г.			
Рабочая сила- всего	6826	6654	172
в том числе, в возрасте			
56-59	2487	2416	71
60-64	2923	2854	69
65-69	1110	1086	23
70 и старше	307	297	10

Между двумя анализируемыми группами присутствуют предпенсионеры. В процессе российской пенсионной реформы их термин был введен с 2019 г. На законодательном уровне были определены меры по защите их от безработицы. Например, согласно ч.2 ст.185.1 ТК РФ работниками предпенсионного возраста ежегодно используется два дня для прохождения диспансеризации с сохранением место работы и среднего заработка при согласовании с работодателем. Это условие было важным для развития рабочей силы предпенсионного возраста. Однако, их данные встречаются среди безработных (таблица 2).

Таблица 2

Численность предпенсионеров в составе безработных в РС(Я), человек на конец года [9]

	2000 г.	2022 г.
Предпенсионном возрасте, человек	434	375

По мнению Кашепова А.В., «значительная часть лиц первого пенсионного пятилетия (женщины 55–60 и мужчины 60–65 лет) уже входит в состав рабочей силы (то есть продолжают работать), то дополнительное вовлечение людей в состав рабочей силы не превысит 4–5 млн человек» [2].

За 2018-2022 гг. в Российской Федерации уровень занятости населения старше трудоспособного возраста понизился с 20,8 % до 18,2 %, в северных регионах РФ –с 23,6 % до 20,6 %, в Арктической зоне РФ – с 25,5 % до 22,5 %. В течение исследуемого периода в РФ уровень безработицы у данной группы лиц ограничился с 2,8 % до 2,2 % и в ее северных регионах с 4 % до 3,2 % при росте в Арктической зоне РФ с 4,3 % до 4,9 %. В течение 2018-2022 гг. среднее время поиска работы, затраченное лицами старше трудоспособного возраста, уменьшилось в РФ с 8,4 месяцев до 6,7 месяцев, в северных регионах РФ с 8,1 до 8 месяцев. Однако, в Арктической зоне РФ среднее время поиска работы осталось неизменным на уровне 7 месяцев [3]. При этом, более высокие показатели занятости рассматриваемой группы лиц на Севере и в Арктике свидетельствуют о более низком уровне и качестве жизни населения, в связи с чем лица пожилого возраста вынуждены продолжать свою трудовую деятельность. Рост их безработицы при неизменном сроке поиска работы в Арктической зоне РФ связан с низким эффектом от реализуемых экономических проектов и социальных программ для лиц пожилого возраста.

В Якутии с 2000 г. по 2023 г., на начало года, численность лиц старше трудоспособного возраста увеличилась с 94 312 человек до 163 120 человек, т.е. на 72,9 %, в том числе у мужчин с 31 053 человек до 49 935 человек, т.е. на 60,8 % и у женщин с 63 259 человек до 113 185 человек, т.е. на 78,9 % [9]. Возрастной критерий утраты трудоспособности по старости носит формальный характер и необходим для оформления пенсии.

За 2001-2022 гг. в РС(Я) численность пенсионеров повысилась с 203 тыс. человек до 272,3 тыс. человек. С учетом этих данных, в 2001 г. численность пенсионеров, приходящихся на 1000 человек населения, составила 212, а в 2022 г. – уже 275. В свою очередь, в Якутии за рассматриваемый период численность занятых, приходящихся на одного пенсионера, снизилась с 2,29 человек до 1,81 человек. Соотношение среднего размера назначенной пенсии со средним размером начисленной заработной платы достигло 26,9 % в 2001 г. и 27,2 % в 2022 г. Следовательно, компенсирующая роль пенсионных выплат не реализована [12,13].

Таблица 3.
Основные показатели пенсионного обеспечения в РС(Я) [11]

	2015 г.	2021 г.
Численность пенсионеров, состоящих на учете в системе Отделения Пенсионного фонда РФ по РС(Я), тыс. человек	268,3	272,4
Численность пенсионеров, приходящаяся на 1000 человек населения	280	275
Численность пенсионеров, приходящихся на одного работника, человек	1,83	1,81
Соотношение среднего размера назначенных пенсий, процентов:		
с величиной прожиточного минимума пенсионера	134,1	…
со среднемесячной начисленной заработной платой работников организаций	32,8	27,2

Согласно данным, представленным в таблице 3, в 2021 г. численность пенсионеров составила 272,4 тыс. человек против 268,3 тыс. человек в 2015 г. Если в 2012 г. в РС(Я) было 121 792 работающих пенсионеров, что составило 48,0 % от общей численности пенсионеров в республике, то на начало 2022 г. трудовую деятельность смогли продолжить лишь 86 913 человек или 31,9% от их общего числа [10, 11]. Следовательно, вакантных рабочих мест для них становится все меньше, так как они естественным образом становятся менее конкурентоспособными на рынке труда по сравнению с представителями трудоспособного возраста. Им сложнее найти подходящую работу, приемлемую для их возраста. Они вынуждены довольствоваться ограниченными финансовыми средствами в виде пенсионных выплат, чей уровень далек от рекомендованного коэффициента замещения утраченного заработка. Им регулярно приходится пополнять статистику бедности в регионе. Важно отметить, что согласно «Конвенции №102 МОТ от 4.06.1952 г. размер пенсии по старости должен быть не меньше 40% утраченного заработка». Такой норматив указан в «Стратегии долгосрочного развития пенсионной системы Российской Федерации» (2012 г.)» [2].

Более того, в стратегии долгосрочного развития пенсионной системы Российской Федерации по Распоряжению Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2012 г. № 2524-р. отмечено, что «к 2030 г. средний размер пенсии должен был составить 2,5–3 прожиточных минимума, но за 2019–2021 гг. это соотношение выросло всего лишь на 0,09 – с 1,57 до 1,66» [2].

В арктических районах Якутии накопившиеся за многие годы инфраструктурные и социальные проблемы не могут удержать местное население от переезда в другие районы республики или за ее пределы. Подобные миграционные процессы лишь усиливают демографическое старение населения в Арктике.

Таблица 4
Численность пенсионеров в Арктической зоне РС(Я), на 1000 человек населения [11]

	2015 г.	2021 г.
Республика Саха (Якутия)	280	275
Абыйский район	350	379
Аллаиховский район	370	349
Анабарский район	256	258
Булунский район	253	230
Верхнеколымский район	365	367
Верхоянский район	346	359
Жиганский район	314	338
Момский район	323	340
Нижнеколымский район	365	367
Оленекский район	309	283
Среднеколымский район	344	366
Усть-Янский район	381	388
Эвено-Бытантайский	307	296

В арктической зоне РС(Я) в связи с оттоком населения, особенно в трудоспособном возрасте, численность пенсионеров, приходящихся на 1000 человек населения, увеличилась с 329 человек в 2015 г. до 332 человека в 2022 г., т.е. на 0,9 %. Диаметрально иная картина в республике в целом, когда при концентрации населения в центральных и южных районах, численность пенсионеров, приходящихся на 1000 человек населения, уменьшилась.

В составе недоиспользованной рабочей силы присутствуют как лица трудоспособного, так и старше трудоспособного возраста. Их состав разнообразен и их деятельность связана с неформальным сектором экономики (таблица 5).

Таблица 5.
Численность недоиспользованной рабочей силы в РС(Я), тыс. человек [9]

	2000 г.	2022 г.
в трудоспособном возрасте	132	125,6
в возрасте 15-64 лет	184,7	178
в возрасте 15-72 лет	209,2	227,7

Отечественный опыт показывает, что на фоне старения рабочей силы и распределения по возрасту, сохраняется доминирование профессий работников старше трудоспособного возраста. Создавалась проблема их замещения при уменьшении предложения труда, с их адаптацией и переобучением [4].

В РФ наблюдалась тенденция, когда «в силу возрастных причин подавляющее большинство работников с низшей образовательной подготовкой уже покинули рынок труда, перейдя в состав экономически неактивного населения» [4].

Более того, различаются профессиональные группы по образованию и квалификации. Например, имеются профессии, где сконцентрирована молодежь, а также другие профессии, где заняты лица, перешагнувшие рубеж зрелого и пожилого возраста. Помимо них наблюдаются профессии с гендерным аспектом, для мужчин и женщин. Указанные процессы связаны с «содержательной спецификой самих профессий, но также возрастом профессий и сложностью входа в них» [4].

Если молодежь отдавала предпочтение профессиям с преобладанием частного капитала, то пожилые - профессиям бюджетного сектора и крупной промышленности [4].

Как известно, к рабочей силе относятся и работающие пенсионеры. При этом, «в социально-экономическом статусе работников в возрастном диапазоне 55–65 лет, на которых уже распространились новые нормы, произошло только одно изменение – невозможность совмещать официальную работу с получением индексированной пенсии, которое было доступно работникам предшествующих поколений» [2]. Опыт показывает, что работающие пенсионеры получают пенсию, где страховую пенсию и фиксированную выплату не индексируют согласно ст.26.1 Закона от 28.12.2013 г. № 400-ФЗ и ст.7 Закона от 29.12.2015 г. № 385-ФЗ. В результате, доходы части домохозяйств пенсионеров сократились или замедлили рост из-за того, что те из них, кто продолжал работать, остались без ежегодной индексации своих пенсий, что вынудило некоторых из них расторгнуть официальный трудовой договор и уйти в «серую» зону подработки [2]. Например, в Якутии по состоянию на 1 января 2022 г. у работающих пенсионеров размер пенсионных выплат составил 19 334,9 руб., а у неработающих пенсионеров – 23 433,2 руб. [11].

Выводы

Таким образом, на основе анализа статистических данных о занятости лиц старше трудоспособного возраста в РФ сформулированы выводы о снижении их численности в связи с повышением пенсионного возраста и пандемией Covid-19. На фоне уменьшения численности пенсионеров, приходящихся, на 1000 человек населения в Якутии, в ее арктических районах наблюдалось увеличение рассматриваемого показателя. В РФ, ее северных регионах, а также в Арктической зоне РФ, имеет место понижение уровня занятости населения старше трудоспособного возраста. В результате, в Арктической зоне РФ повысился уровень безработицы среди лиц старше трудоспособного возраста. Вакантных рабочих мест для них становится все меньше. В РФ и РС(Я) наблюдалось уменьшение численности лиц трудоспособного возраста.

Литература

1. Демографический ежегодник Республики Саха (Якутия): Статистический сборник /Саха (Якутия) стат. -Я., 2022. -267 с. –URL: i711980122999.pdf (sakha.gov.ru) (дата обращения 12.12.2023 г.). – Текст: электронный.
2. Кашепов А.В. Пенсионная реформа: предварительные результаты и оценка их влияния на экономическое положение старших возрастных групп населения /А.В. Кашепов. – Текст: электронный //Социально-трудовые исследования. -2023. -№3 (52). -С.56-67.
3. Показатели, характеризующие занятость населения в возрасте старше трудоспособного возраста по субъектам Российской Федерации. – URL: sp_trud.xlsx (live.com) (дата обращения – 7.12.2023 г.).
4. Профессии на российском рынке труда [Текст]: аналит. докл. НИУ ВШЭ / отв. ред. Н. Т. Вишневская; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики. - М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2017.-С.91. — ISBN 978-5-7598-1576-1 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-1640-9 (e-book). – URL: 205016549 (hse.ru) (дата обращения – 5.12.2023).
5. Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам выборочных обследований рабочей силы). 2018. Стат. сб. / Росстат. -М., 2018. – 142 с. – URL: Rab_sila18.pdf (rosstat.gov.ru) (дата обращения –5.12.2023). – Текст: электронный.
6. Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам выборочных обследований рабочей силы). 2022. Стат. сб./Росстат. -М., 2022. – 151 с. – URL: Rab_sila_2022.pdf (rosstat.gov.ru) (дата обращения –5.12.2023). – Текст: электронный.
7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2004: Стат. сб. / Росстат. -М., 2004. – 966 с. – Текст: непосредственный.
8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: Стат. сб. / Росстат. -М., 2022. –1122 с. –URL:Федеральная служба государственной статистики (rosstat.gov.ru). (дата обращения –5.12.2023). – Текст: электронный.
9. Труд и занятость в Республике Саха (Якутия): Статистический сборник /ТО ФСГС по Республике Саха (Якутия). -Я., 2023. – 324 с. –URL:ИАС::Саха(Якутия)стата (sakha.gov.ru) (дата обращения –6.12.2023). – Текст: электронный.
10. Социальное положение и уровень жизни населения Республики Саха (Якутия): Статистический сборник /Саха (Якутия) стат. - Я., 2013. –293 с. -Текст: непосредственный.
11. Социальное положение и уровень жизни населения Республики Саха (Якутия): Статистический сборник /Саха (Якутия) стат. - Я., 2022. –310 с. –URL:i711990122999.pdf (sakha.gov.ru). (дата обращения 9.12.2023 г.). –Текст: электронный.
12. Статистический ежегодник Республики Саха (Якутия): Стат. сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). –Я., 2018. -С.139. –URL: ИАС::Саха(Якутия) стата (sakha.gov.ru) (дата обращения 10.12.2023 г.). –Текст: электронный.
13. Статистический ежегодник Республики Саха (Якутия): Стат. сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Саха (Якутия). –Я., 2022.-С. 120. –URL: ИАС::Саха(Якутия) стата (sakha.gov.ru) (дата обращения 11.12.2023 г.). –Текст: электронный.
14. Толочек В.А. Психология труда: Учебное пособие. / В.А. Толочек. - Спб.: Питер, 2016. – 480 с. – ISBN 978-5-496-01738-1. - Текст: непосредственный.
15. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов. – М.: Сов. Энциклопедия, 1983. –840 с.- Текст: непосредственный.
16. Философский энциклопедический словарь. -М.: ИНФРА-М. 2009.- 570 с. – ISBN 978-5-16-002594-0. - Текст: непосредственный.
17. Экономическая энциклопедия /Науч. - ред. совет изд-ва «Экономика»: Ин-т экон. РАН: Гл. ред. Л.И. Абалкин. - М.: ОАО «Издательство «Экономика». 1999. – 1055 с. – ISBN 5-282-01934-5. - Текст: непосредственный.

Employment of people of working age and over working age in the Republic of Sakha (Yakutia)

Popova N.K.

Arctic Research center of the Republic of Sakha (Yakutia)

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article presents an analytical review of the employment of persons of working age and over working age in Yakutia. Attention is paid to their demography against the background of population ageing in the North. The problem of the decreasing number of working-age people in the Russian Federation and in the Republic of Sakha (Yakutia) is considered. The reasons for the outflow of the working-age population from the Arctic zone of the Republic of Sakha (Yakutia) are determined. The influence of raising the retirement age and the Covid-19 pandemic on the decrease in the number of people over working age in the Russian Federation is studied. Motives for continuing labor activity among persons of retirement age are substantiated. The novelty of the study is the territorial factor that affects the level of employment and unemployment among persons of advanced age. In this respect, there is a tendency to decline in employment rate of the population of the age group under consideration in the Russian Federation, in the Russian North and in the Arctic. Moreover, it contributes to rising unemployment rate among persons of retirement age in the Arctic zone of the Russian Federation.

The article formulates a conclusion about the difficulties in taking into account economic and social preferences in remote settlements of the Arctic, which has had a negative impact on the level and quality of life of the population. The next conclusion includes the thesis about the decrease in the number of pensioners per 1000 people in Yakutia and their

increase in its Arctic regions. There is a limited number of vacant jobs for pensioners in the Republic.

Keywords: demography, employment, unemployment, pandemic, need, material situation, work activity, social package, retirement age, standard of living.

References

1. Demographic yearbook of the Republic of Sakha (Yakutia): Statistical collection / Sakha (Yakutia) stat. -Ya., 2022. -267 p. –URL: i711980122999.pdf (sakha.gov.ru) (accessed 12/12/2023). – Text: electronic.
2. Kashepov A.V. Pension reform: preliminary results and assessment of their impact on the economic situation of older age groups of the population / A.V. Kashepov. – Text: electronic // Social and labor research. -2023. -No. 3 (52). -P.56-67. – URL: Pension reform: preliminary results and assessment of their impact on the economic situation of older age groups of the population – topic of a scientific article on economics and business read the text of the research paper for free in the CyberLeninka electronic library (cyberleninka.ru) (access date 12/10/2023 .).
3. Indicators characterizing the employment of the population over working age in the constituent entities of the Russian Federation. – URL: sp_trud.xlsx (live.com) (accessed December 7, 2023).
4. Professions on the Russian labor market [Text]: analyst. report National Research University Higher School of Economics / resp. ed. N. T. Vishnevskaya; National research University Higher School of Economics. - M.: Publishing house. House of the Higher School of Economics, 2017.-P.91. — ISBN 978-5-7598-1576-1 (in the region). — ISBN 978-5-7598-1640-9 (e-book). – URL: 205016549 (hse.ru) (date of access – 12/5/2023).
5. Labor force, employment and unemployment in Russia (based on the results of sample labor force surveys). 2018. Stat. Sat. / Rosstat. -M., 2018. – 142 p. – URL:
Rab_sila18.pdf (rosstat.gov.ru) (access date: December 5, 2023). – Text: electronic.
6. Labor force, employment and unemployment in Russia (based on the results of sample labor force surveys). 2022. Stat. Sat./Rosstat. -M., 2022. – 151 p. – URL: Rab_sila_2022.pdf (rosstat.gov.ru) (access date: December 5, 2023). – Text: electronic.
7. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2004: Stat. Sat. / Rosstat. -M., 2004. – 966 p. – Text: direct.
8. Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2022: Stat. Sat. / Rosstat. -M., 2022. –1122 p. –URL:FEDERAL STATE STATISTICS SERVICE (rosstat.gov.ru). (access date: December 5, 2023). – Text: electronic.
9. Labor and employment in the Republic of Sakha (Yakutia): Statistical collection /TO FSGS for the Republic of Sakha (Yakutia). -Ya., 2023. – 324 p. – URL:IAS::Sakha(Yakutia)stata (sakha.gov.ru) (date of access: December 6, 2023). – Text: electronic.
10. Social status and standard of living of the population of the Republic of Sakha (Yakutia): Statistical collection / Sakha (Yakutia) stat. -Ya., 2013. –293 p. -Text: direct.
11. Social status and standard of living of the population of the Republic of Sakha (Yakutia): Statistical collection / Sakha (Yakutia) stat. -Ya., 2022. –310 p. – URL:i711990122999.pdf (sakha.gov.ru). (date of access: 12/9/2023). –Text: electronic.
12. Statistical yearbook of the Republic of Sakha (Yakutia): Stat. collection / Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Republic of Sakha (Yakutia). –Ya., 2018. - P.139. –URL: IAS::Sakha (Yakutia) statistics (sakha.gov.ru) (access date 12/10/2023). – Text: electronic.
13. Statistical yearbook of the Republic of Sakha (Yakutia): Stat. collection / Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Republic of Sakha (Yakutia). –Ya., 2022.- S. 120. –URL: IAS::Sakha (Yakutia) statistics (sakha.gov.ru) (access date 12/11/2023). –Text: electronic.
14. Tolochek V.A. Labor psychology: Textbook. / V.A. Push. - St. Petersburg: Peter, 2016. – 480 p. – ISBN 978-5-496-01738-1. - Text: immediate.
15. Philosophical Encyclopedic Dictionary / Ch. editor: L.F. Ilyichev, P.N. Fedoseev, S.M. Kovalev, V.G. Panov. – M.: Sov. Encyclopedia, 1983. –840 p.- Text: direct.
16. Philosophical encyclopedic dictionary. -M.: INFRA-M. 2009.- 570 p. – ISBN 978-5-16-002594-0. - Text: immediate.
17. Economic encyclopedia / Scientific. - ed. Council of the publishing house "Economy": Institute of Economics. RAS: Ch. ed. L.I. Abalkin. - M.: OJSC Publishing House “Economy”. 1999. – 1055 p. – ISBN 5-282-01934-5. - Text: immediate.

Ключевые критерии оценки труда специалистов в области управления проектами

Розанов Всеволод Алексеевич
аспирант Московского финансово-промышленного университета «Синергия», lord.vsevolod@mail.ru

В современной бизнес-среде, характеризующейся высокими требованиями к управлению проектами, наличие эффективных критериев для оценки работы специалистов в этой области играет ключевую роль. Эти критерии обеспечивают объективный подход к анализу профессионального вклада специалистов в успех проектов и общую производительность компании. Они не только помогают оценить настоящее состояние проектных инициатив, но и определить возможности для улучшения и профессионального роста сотрудников. Важными критериями оценки являются: компетентность и знания в управлении проектами - включает в себя понимание и применение методологий, инструментов и технологий, необходимых для эффективной реализации проектов; результативность - анализируется успешность достижения целей проекта, в том числе соблюдение установленных сроков, бюджета и стандартов качества; лидерство и работа в команде - оценивается способность специалиста мотивировать команду, управлять конфликтами и способствовать совместной работе; коммуникативные навыки - включает эффективность взаимодействия с заказчиками, членами команды и другими заинтересованными сторонами, а также умение четко выражать свои мысли и убеждать; управление рисками - способность к идентификации потенциальных рисков проекта, их оценке и разработке стратегий для минимизации влияния этих рисков на проект.

Ключевые слова: оценка труда, управление проектами, специалист, профессиональная деятельность, качество управления

Введение

Для каждой организации критически важно выбирать методики и критерии оценки эффективности персонала, которые соответствуют ее уникальной структуре, а также анализировать продукцию, удовлетворяющую потребности сотрудников.

Ю.И. Дружинина подчеркивает значимость оценки работников на основе их результативности, выделяя ключевые аспекты данного процесса [7]:

1. Экономический успех определяется через анализ доходов и расходов, что позволяет обосновывать результаты деятельности компании через бизнес-планы, затраты, реализованные проекты и другие мероприятия.

2. Развитие человеческого потенциала позволяет оценить качество жизни на рабочем месте, используя статистические данные и здоровья показатели. Также это дает возможность оценить мотивацию и достаточность ресурсов, доступных организации.

3. Успех компании можно измерить через объем управленческой работы, производственный персонал и эффективность системы управления.

Бельчик Т. А., Ежов И. И. акцентируют внимание на оценке работников с использованием компетентностного подхода, основанного на развитии и применении технических навыков в реальной практике [1, с. 516]. По их мнению, применение методов моделирования может положительно повлиять на процесс подбора и найма сотрудников, а также на контроль за их должностными обязанностями и качественной подготовкой.

Подход, предложенный А.А. Вучкович-Стадник, открывает широкие возможности для создания системы оценки сотрудников, направленной на повышение эффективности организации путем предоставления руководству информации о здоровье сотрудников, их поведении на работе, лояльности и пр. [3, с. 54]. Эта информация позволяет руководителю формировать кадровую политику, способствующую реализации стратегии организации.

Исследователи Мизинцева М.Ф., Сардарян А.Р. выявили связь между оценкой эффективности сотрудников, их поведением и мотивацией [10, с. 20]. Они исследовали методологические аспекты оценки труда сотрудника через его работоспособность, уровень технической подготовки, отношение к работе в целом и в рамках конкретной организации, достижение целей и задач, предоставление рабочих мест и ресурсов, а также организацию труда.

Согласно С. В. Фролову [35, с. 379], в оценке сотрудников важно использовать системные методы, включая текущую и периодическую оценку в рамках многокомпонентной системы. Однако предложенный подход не обеспечивает комплексную оценку способностей работника, не позволяя получить универсальную оценку, учитывающую специфику должностей и характеристик. Исследователи Гит Д. и Курн Д. [4, с. 5304] подчеркнули необходимость применения унифицированного метода анализа для каждого типа деятельности, предлагая группировать работу с аналогичными характеристиками в функциональные группы для эффективности и экономии времени и ресурсов.

Методология исследования

На основе анализа различных подходов к оценке сотрудников были выделены пять методик оценки, результаты которых представлены в таблице, акцентирующей ключевые аспекты и факторы оценки. Комплексная оценка сотрудников охватывает [5, с. 10]:

1. Оценку уровня профессиональной подготовки сотрудников.

2. Оценку руководителей, включая анализ качества и эффективности их работы, а также их способностей и навыков.

3. Анализ личностных качеств сотрудников.

4. Оценку на основе заключений окончательной группы экспертов.

5. Глубинный анализ субъекта организации.

Эффективное построение карьеры в проектной сфере требует реструктуризации кадровых функций и создания новых кадровых подразделений, задачей которых является не только выполнение непосредственных функций, но и активное участие в развитии кадровой системы организации. Главной целью системы управления персоналом является формирование команды, способной эффективно решать производственные задачи с минимальными затратами и высокой технической надежностью.

Системный подход важен для оценки развития персонала, с акцентом на создание показателей эффективности, отражающих влияние программ развития на производительность и конкурентоспособность компании [6, с. 60].

Разработка универсальных критериев оценки эффективности работы представляет собой сложность, учитывая уникальность каждой компании, включая IT-сферу. При этом важно следовать принципам, которые обеспечивают понятность и соответствие критериев деятельности сотрудников, а также прозрачность и объективность оценки.

Основные принципы разработки таких критериев включают [2, с. 11]:

1. Валидность – критерий должен точно отражать эффективность работы сотрудника, учитывая только те аспекты, которые напрямую связаны с их профессиональной деятельностью, для избежания ошибок и негативных последствий в кадровой политике.

2. Надежность подразумевает стабильность и консистентность результатов, получаемых с использованием выбранных критериев оценки. Это значит, что оценки одного и того же сотрудника, проведенные разными экспертами или в разное время, должны быть схожими. Критерии оценки должны быть взаимосогласованными и не противоречить друг другу.

3. Различительная способность означает способность критериев выявлять разницу в производительности разных сотрудников. Если, например, весь отдел продаж не совершил ни одной продажи за месяц, этот показатель не поможет различать эффективность сотрудников и, следовательно, не будет полезен для кадровых решений.

Разработка и применение эффективных критериев для оценки труда специалистов в сфере управления проектами приобретает особую значимость на фоне постоянно возрастающих требований к качеству управления проектами. Эти критерии обеспечивают возможность объективно анализировать профессиональную деятельность специалистов, их вклад в успех проектов и общую продуктивность в компании. Они позволяют не только оценить текущий уровень деятельности в проектах, но также выявить потенциал для развития и повышения квалификации сотрудников.

Ключевые критерии оценки делятся на две основные категории:

- Эффективность или результативность: Здесь важно заранее определить задачи и сравнить фактически достигнутые результаты с ожидаемыми.

- Компетенции: Охватывают профессиональные и личностные качества, необходимые для всесторонней оценки.

Этапы разработки критериев включают:

1. Определение должностей, для которых будут разрабатываться критерии, с учетом разнообразия трудовых функций, сложности задач и других особенностей.

2. Выявление факторов, влияющих на работоспособность специалистов в зависимости от особенностей их должностей.

3. Выбор критериев, соответствующих принципам надежности, различительной способности и валидности. Крайне важно отбирать критерии, значимые для оценки эффективности, чтобы избежать получения искаженных данных и обеспечить достоверность оценки.

Далее следует тщательное описание каждого критерия для обеспечения его понимания как оцениваемыми специалистами, так и потенциальной оценочной комиссией. Включение шкалы оценок также является важным аспектом. В конечном итоге, критерии необходимо систематизировать и сгруппировать, чтобы разделить основные и второстепенные аспекты деятельности, а также определить влияние различных факторов на производительность труда.

Важно не только создать систему критериев оценки, но и регулярно анализировать проявляемые специалистами компетенции и поведение, ключевые для успешной работы. Использование оценочных шкал, например, сравнение с определенным стандартом, позволит точно оценить соответствие работы сотрудника установленным требованиям [9, с. 13].

Работа с высококвалифицированными кадрами и повышение их производительности стоят в ряду первостепенных задач для любой организации, особенно для тех, кто занимается предоставлением проектных услуг. Оценка эффективности труда сотрудников позволяет предоставлять им конструктивный фидбэк, оценивать потенциал и осуществлять обоснованные кадровые перемещения и повышения. Ключевым аспектом такого процесса является разработка точных, надежных и детализированных критериев оценки, которые позволяют точно определить степень соответствия сотрудников требованиям работодателя и их вклад в достижение целей компании. Для обеспечения максимальной объективности оценки критически важно использование адекватных шкал оценки, способных четко фиксировать наличие необходимых компетенций и соответствующих моделей поведения среди персонала.

Создание уникальных критериев оценки для различных должностей в сочетании с соответствующими шкалами оценки, которые определяют идеальные параметры для каждого показателя, играет важную роль в диагностике кадровой обстановки в компании. Это дает возможность выявлять и оперативно решать проблемы, влияющие на общую производительность, тем самым способствуя улучшению экономических результатов и развитию бизнеса.

Улучшение эффективности труда персонала является критически важным фактором для успешного развития любой организации и достижения ее целей. Это обуславливает необходимость создания продуманной системы оценки эффективности труда, что требует значительных временных и управленческих ресурсов. Важно, чтобы весь персонал, от управленческого состава до рабочих, был в курсе, как формируется их заработная плата и стимулирующие выплаты.

При оценке компетенций персонала важно учитывать:

- личностные качества, такие как коммуникабельность, трудоспособность, ответственность;

- профессиональные интересы и уровень квалификации, включая образование и опыт работы в определенной области.

Многие крупные компании инвестируют в профессиональное развитие своих сотрудников, оплачивая обучение и стажировки за рубежом, и поощряют стремление к профессиональному росту. Однако не все организации могут себе это позволить.

Существует широкий спектр методов оценки эффективности работы персонала, позволяющих получить полное представление о вкладе каждого сотрудника в общий успех компании.

Основные принципы, которым должны следовать критерии оценки труда, включают ясность, прозрачность, динамичность и объективность.

Методология оплаты труда на основе KPI позволяет [11, с. 114]:

- оценить эффективность работы как отдельных сотрудников, так и организации в целом;

- обеспечить контроль за текущими и долгосрочными показателями деятельности;

- управлять бюджетом на оплату труда;

- мотивировать сотрудников к достижению целей.

Система KPI дает возможность проверить, насколько хорошо сотрудники справляются с тактическими и стратегическими задачами, стоящими перед компанией и отдельными бизнес-единицами, используя комбинацию объективных измерений и реальных достижений в работе.

В практике использования метода KPI основной акцент делается на составление двух ключевых таблиц:

- таблица компетенций, необходимых для занимаемой должности, которая включает экспертные, административные и корпоративные навыки;

- таблица критериев для оценки работы сотрудника, охватывающая качественные, количественные, групповые и индивидуальные показатели.

Из этих таблиц отбираются до десяти ключевых показателей для оценки квалификации сотрудника. Каждому из этих показателей присваивается определенный вес (от 0 до 1), и устанавливаются три уровня значимости для каждого из них: важный, стандартный и объективный.

По окончании заданного периода производится оценка всех KPI: качество измеряется по стобалльной шкале, а количество — с использованием специальной метрики. Для выявления скрытого эффекта работы сотрудника используется следующая формула [12, с. 22]:

$$\text{Результат} = \left(\frac{\text{Фактический результат} - \text{Минимально допустимый}}{\text{Ожидаемый уровень} - \text{Минимально допустимый}}\right) * 100 \quad (1)$$

где Фактический результат — это достигнутые показатели, Минимально допустимый — пороговое значение показателя, а Ожидаемый уровень — целевое значение.

Результаты, выраженные в процентах, показывают соответствие работы стандартам. Итоговая оценка сотрудника получается путем умножения всех скрытых результатов на общий вес KPI и их суммирования. Коэффициент, превышающий 100, свидетельствует о высокой эффективности сотрудника.

Метод KPI позволяет руководству оперативно выявлять слабые стороны в работе сотрудников и принимать корректирующие действия.

В литературе описываются различные методы оценки сотрудников, включая оценочные интервью, метод выборочного давления, описательные методы, опросы, сравнение со стандартами, моделирование ситуаций и социометрический анализ. Каждый метод имеет свои сильные и слабые стороны, что делает выбор метода зависимым от таких факторов, как надежность, стандартизация и точность используемых показателей.

Отмечается, что оценка характеристик сотрудников может быть сложной из-за широкого диапазона возможных критериев и субъективизма в их интерпретации, что иногда приводит к ошибкам в оценке.

Существуют три основных подхода к оценке эффективности сотрудников: практический, поведенческий и аналитический, каждый из которых предоставляет различные инструменты и методики для измерения успеха развития персонала.

В рамках стандартного процесса оценки деятельности сотрудников каждый руководитель, обладая необходимыми компетенциями, заполняет специализированные формы, отражающие различные аспекты работы подчиненного. Главное преимущество этого подхода заключается в его простоте и доступности. Однако из-за субъективности оценок руководителя для увеличения их точности формы могут быть повторно заполнены самими сотрудниками после предварительного обсуждения оцениваемых задач с руководителем.

Метод принудительного распределения предполагает выбор экспертами определенных характерных черт сотрудника из предложенного списка (например, коммуникативные навыки, способность к планированию, профессиональный опыт, умение управлять своим временем и т.д.) [14, с. 103].

Процедура оценки также может включать детальное описание сильных и слабых сторон сотрудника, что часто комбинируется с методом принудительного распределения.

Оценка производится на основе специально разработанных вопросов, на которые сотрудники должны дать ответ. Вопросы могут быть как открытого, так и закрытого типа. В анкетах обычно оцениваются такие параметры, как профессиональное благополучие сотрудника, его личностные качества, структура и характер взаимоотношений в команде, уровень квалификации и опыта, организаторские способности, способность к аналитическому мышлению и другие.

Также в процессе оценки учитывается, насколько часто и в каких ситуациях сотрудник проявляет определенное поведение.

Моделирование ситуаций предусматривает воссоздание реалистичных профессиональных сценариев (например, ведение переписки, реализация проектов), что способствует точному и объективному анализу.

Социометрия позволяет провести структурированную оценку личностных и профессиональных характеристик сотрудников без необходимости дополнительных подробных обоснований или стимулирования мотивации.

Обсуждение критериев оценки персонала является логичным дополнением к анализу методов оценки, поскольку любая оценка предполагает сравнение определенных характеристик объекта с заранее установленными стандартами. В контексте оценки персонала это означает сопоставление показателей, отражающих общее состояние персонала, с критериями, представляющими собой заранее определенные количественные или качественные величины.

Следует подчеркнуть, что универсальной методики по разработке критериев оценки персонала на данный момент не существует. Критерии разрабатываются каждой организацией индивидуально, исходя из ее особенностей, таких как сфера деятельности, размеры компании и прочие важные факторы. В качестве критериев могут выступать, например, стандарты качества продукции, показатели производительности труда, эффективность использования рабочего времени и другие.

Также стоит заметить, что специализированный нормативный документ, регламентирующий методы и критерии оценки персонала в организации, часто отсутствует. Обычно оценка персонала имеет поддерживающую функцию и используется, в частности, для определения системы материального стимулирования, такого как премирование. В этом случае информация о методах и критериях оценки может быть включена в документацию по оплате труда, мотивации и стимулированию персонала. Кроме того, на основании оценки могут применяться различные меры воздействия, включая дисциплинарные санкции, которые, в свою очередь, могут быть описаны в Правилах внутреннего трудового распорядка и других корпоративных документах.

В современных условиях усиливается значимость разработки и применения в деятельности компаний специализированных нормативно-правовых документов, направленных на регламентацию процедур оценки персонала. Одним из таких документов может выступать Положение об оценке персонала, содержащее: общие принципы (цели документа, ключевые определения); процедуру и сроки оценки (включая цели оценки, нормативно-правовую базу, периодичность, детали процедур оценки, методы, состав комиссии, возможные решения после оценки); критерии оценки; организацию и процесс оценки; результаты и рекомендации; дополнительные положения (например, процедуру апелляции, конфиденциальность); заключительные положения.

Статистический анализ взаимосвязи между лояльностью сотрудников и их работоспособностью предполагает применение следующих методов:

- Создание кросс-таблицы для иллюстрации распределения сотрудников по уровню лояльности (факторная переменная) и их рабочим результатам (продуктивная переменная);

- Вычисление коэффициента ассоциации (К), отражающего силу

связи между рабочей эффективностью и лояльностью;

- Расчет коэффициента корреляции Пирсона (r) для оценки линейной зависимости между уровнем лояльности (x) и результатами работы (y). Коэффициент может варьироваться от -1 до 1, где +1 указывает на прямую линейную зависимость, -1 – на обратную линейную зависимость, а 0 – на отсутствие линейной связи;

- Разработка экономико-математической модели для анализа влияния лояльности сотрудников на их работоспособность, что позволит прогнозировать изменения в рабочих результатах при изменении уровня лояльности [13, с. 102].

Повышение уровня лояльности сотрудников к компании представляет собой важный аспект управления персоналом, напрямую влияющий на производительность труда. Основным механизмом достижения высокой лояльности является тщательный отбор кандидатов, что требует от руководителей и HR-специалистов глубоких знаний в методиках оценки преданности потенциальных сотрудников. Этот подход является чрезвычайно эффективным, так как обеспечивает формирование кадрового состава, мотивированного на долгосрочное сотрудничество, снижает затраты на подбор персонала и способствует повышению общей мотивации команды.

Разработка и внедрение политики управления персоналом, направленной на поддержание высокого уровня лояльности, становится ключевым элементом в стратегии удержания кадров. Важными составляющими такой политики являются справедливая и конкурентоспособная система оплаты труда, социальные льготы и бонусы, обеспечивающие высокую степень удовлетворенности работой. Проблемы в корпоративной культуре, такие как нечеткое распределение обязанностей или отсутствие перспектив для карьерного роста, могут привести к снижению мотивации и производительности даже у изначально преданных компании сотрудников.

Меры по укреплению лояльности не только помогают сохранить персонал, но и способствуют улучшению отношения к компании среди тех сотрудников, кто изначально не демонстрировал высокой приверженности. Хотя изменить уровень лояльности может быть непросто, особенно если отношение сотрудников сложилось на протяжении долгого времени, своевременное решение возникающих проблем и недовольств может заметно повысить уровень лояльности и общую удовлетворенность работой.

Особое внимание заслуживает вопрос сохранения высококлассных специалистов, которые обладают уникальными компетенциями и знаниями. Для таких работников критичны не только рабочие условия и размер заработной платы, но также возможности для личностного и профессионального роста, признание их достижений со стороны руководства и коллег, уважение, возможность принятия решений и ответственность за них, а также реализация профессиональных амбиций. Работодателям важно создать условия, которые будут способствовать раскрытию потенциала таких сотрудников и их активному вовлечению в жизнь компании. В противном случае, если рабочая среда не будет отвечать их ожиданиям, такие специалисты могут легко перейти в другие организации, где их потребности будут лучше удовлетворены.

Эта модель оценки персонала может быть применима в различных компаниях и организациях. Фокусировка на ресурсах компании в процессе привлечения и удержания ценных кадров способствует улучшению эффективности производственных процессов, повышению производительности труда, а также стимулированию инноваций и развития бизнеса.

Аттестация работников служит инструментом для информирования их о достигнутых результатах, стимулирования к профессиональному развитию и совершенствованию управленческих решений, включая кадровые перестановки, переводы, повышения или понижения в должности.

Успех может быть измерен на разных уровнях:

1) индивидуальный – оценивает результаты работы каждого сотрудника в сравнении с выполнением аналогичных задач другими работниками и их личным вкладом в общие результаты компании;

2) групповой – анализирует вклад отдельных сотрудников в общий успех команды, а также эффективность командной работы;

3) организационный – рассматривает индивидуальные и групповые усилия в контексте достижения целей компании.

В процесс оценки деятельности сотрудников вносится множество переменных, что может усложнить интерпретацию результатов.

Таблица 1

Классификация факторов оценки эффективности

1. Факторы-работника	2. Факторы-предприятия
3. 1. Личные качества, проявляемые в процессе труда.	4. 1.Обеспечение необходимыми условиями труда.
5. 2.Профессиональные навыки.	6. 2.Система стимулирования труда.
7. 3.Отношения с руководством и 8. коллективом.	9. 3.Стиль руководства.
10. 4.Состояние здоровья.	11. 4.Организационная структура.
12. 5.Отношение окружающих людей и самого человека к работе.	13. 5.Соответствие оборудования современным требованиям.

Источник: [4]

Для улучшения производительности своих сотрудников, руководителю необходимо уделять внимание многим аспектам, поскольку значительные изменения в этих областях могут привести к падению эффективности работы персонала, что, в свою очередь, снизит общую производительность и эффективность бизнеса. Современная экономическая теория предлагает разнообразные методы оценки деятельности сотрудников и их классификации, включая аттестацию, анализ деятельности, тестирование, интервью и деловые игры. Однако универсального подхода к анализу не существует, и выбор метода оценки должен основываться на специфике данного бизнеса.

Основным показателем, позволяющим оценить работу сотрудников, является их производительность труда. Анализ деятельности подчеркивает необходимость учета широкого спектра факторов, влияющих на результаты работы и мотивацию сотрудников, что, в свою очередь, должно повлиять на выбор критериев для оценки их эффективности.

На основе анализа разработаны методики оценки эффективности работы персонала. Однако следует признать, что отсутствует единый механизм, обеспечивающий объективную оценку эффективности сотрудников. Уникальность каждого предприятия и отсутствие стандартизированных подходов усложняют процесс выявления ключевых сотрудников и оценки их вклада в общий успех компании.



Рисунок 1. Методики оценки эффективности работы персонала
Источник: разработано автором на основе [11].

Эффективность работы персонала в любой организации определяется множеством факторов, причем ключевым из них является оценка

результатов их работы и последующий анализ для определения тенденций улучшения или ухудшения деятельности всего коллектива. Подбор наиболее адекватного метода для оценки результатов труда сотрудников направлен на реализацию организационных мер, целью которых является повышение общей эффективности предприятия.

Эффект от внедрения программы развития персонала на увеличение производительности труда и улучшение качества продукции может быть представлен через специализированную формулу, учитывающую различные параметры и показатели, отражающие изменения в работе сотрудников после применения данной программы [8, с.144-146]:

$$E = P * N * VXK - NXZ, \quad (2)$$

где P - продолжительность воздействия программы на производительность труда и другие факторы эффективности;

N - численность работников, которые приняли участие в программе;

V - оценка разрыва в производительности между лучшими и средними работниками, выполняющими одну и ту же работу;

K - коэффициент, характеризующий эффект развития персонала (рост результативности, выраженное в долях);

Z - затраты на развитие одного работника.

Заключение

В связи с необходимостью адаптации к изменяющимся внешним и внутренним условиям, актуально становится глубокое изучение вопроса оценки труда специалистов в области управления проектами. В рамках дальнейших исследований предлагается обратить внимание на комплексный набор критериев, который включает: достижение целей индивидуального плана развития сотрудника, объем ресурсов, выделенных на менторство и обучение, степень приверженности сотрудников программам наставничества, уровень лояльности персонала к компании, стабильность команды, интенсивность повышения профессиональных навыков сотрудников, активность участия персонала в внедрении инноваций и, наконец, динамика роста производительности труда.

Литература

1. Бельчик Т. А., Ежов И. И. Управление проектом внедрения бережливого производства на промышленном предприятии //Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. – 2020. – №. 4 (18). – С. 516-524.
2. Боронина Л. Н. и др. Разработка и реализация проектов органах публичного управления: от теории к практике: учебное пособие. – 2021.
3. Вучкович-Стадник А.А. Оценка труда персонала: четкий алгоритм действий и качественные практические решения / А.А. Вучкович-Стадник. - М.: Эксмо, 2021. - 192 с.
4. Гит Д. и Курн Д. (2017). Меняющееся положение дел: новое определение маркетинга. Международный журнал научных исследований и менеджмента, 5, стр. 5304-5311.
5. Грачева М., Бабаскин С. Управление проектами. – Litres, 2022.
6. Громова Н.В. Лояльность персонала как фактор обеспечения конкурентоспособности российских компаний/ Н.В. Громова// Современная конкуренция. -2020 г. - Т. 14. № 2 (78). - С. 65.
7. Дружинина Ю. И. Методический инструментарий оценки персонала на предприятиях железнодорожного транспорта. – 2011.
8. Дуракова, И.Б. Управление персоналом: отбор и найм. Исследование зарубежного опыта: монография / И.Б. Дуракова. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 160 с.
9. Зябликова О. А. Реализация проектного управления в органах государственной власти //Вестник университета. – 2022. – №. 5. – С. 13-21.
10. Мизинцева М.Ф., Сардарян А.Р. Оценка труда персонала: учебник и практикум для академического бакалавриата / М.Ф. Мизинцева, А.Р. Сардарян. - М.: Юрайт, 2018. - 378 с.
11. Пряжникова О.Н. Удаленная работа и ее экономические и социальные последствия // Социальные и гуманитарные науки: Отечественная и зарубежная литература. Сер. 2, Экономика: Реферативный журнал. №2. - 2020. - С. 114-119.
12. Пушкарев О.Н. Управление персоналом в компании / О.Н. Пушкарев, А.З. Шайнурова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2021. - № 2 (344). - С. 279-280. - URL: https://moluch.ru/archive/344/77480/ (дата обращения: 28.11.2023).
13. Ципес Г. Л. Комплексная оценка эффективности проектно ориентированной деятельности на основе системной модели управления проектами: дис. – Государственная академия профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководящих работников и специалистов инвестиционной сферы, 2009.
14. Шимширт Н. Д. и др. Имитационное бизнес-моделирование: учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению" Менеджмент". – 2023.

Key criteria for evaluating the work of specialists in the field of project management

Rozanov V.A.

Moscow Financial and Industrial University "Synergy"

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The establishment of precise criteria for evaluating project management professionals is increasingly critical amidst escalating demands for project management quality. These criteria facilitate an unbiased examination of their professional contributions, influence on project outcomes, and the overall operational efficiency within an organization. They serve not only to gauge the present status of project-related endeavors but also to spotlight avenues for the enhancement and professional growth of specialists. Key criteria include: competence and Professional Knowledge - this criterion evaluates the depth of understanding and application of project management methodologies, tools, and technologies essential for project success; effectiveness - this involves the scrutiny of project outcomes, examining adherence to project timelines, budget constraints, and the quality standards of the projects undertaken; through these criteria, organizations can not only appraise the immediate landscape of project activities but also uncover potential for the continuous development and upskilling of their project management personnel.

Leadership and teamwork involves assessing the individual's ability to motivate and manage a team, effectively resolve conflicts, and promote teamwork. Also worth highlighting are communication skills, which include effective communication with customers, team members and other stakeholders, including the ability to listen, express clearly and persuasively; risk management, which involves the ability to identify potential project risks, evaluate them and develop strategies to minimize their impact on the project.

Keywords**:** labor assessment, project management, specialist, professional activity, quality of management

References

1. Belchik T. A., Ezhov I. I. Project management for introducing lean production at an industrial enterprise // Bulletin of Kemerovo State University. Series: Political, sociological and economic sciences. – 2020. – No. 4 (18). – pp. 516-524.
2. Boronina L.N. et al. Development and implementation of projects in public administration bodies: from theory to practice: textbook. – 2021.
3. Vuchkovich-Stadnik A.A. Personnel labor assessment: a clear algorithm of actions and high-quality practical solutions / A.A. Vuckovic-Stadnik. - M.: Eksmo, 2021. - 192 p.
4. Geet, D., & Kurn, D. (2017). The changing landscape: Redefining marketing. International Journal of Scientific Research and Management, 5, pp. 5304-5311.
5. Gracheva M., Babaskin S. Project management. – Litres, 2022.
6. Gromova N.V. Personnel loyalty as a factor in ensuring the competitiveness of Russian companies / N.V. Gromova // Modern competition. -2020 - T. 14. No. 2 (78). - P. 65.
7. Druzhinina Yu. I. Methodological tools for assessing personnel at railway transport enterprises. – 2011.
8. Durakova, I.B. Personnel management: selection and recruitment. Study of foreign experience: monograph / I.B. Durakova. - Moscow: Scientific Research Center INFRA-M, 2021. - 160 p.
9. Zyablikova O. A. Implementation of project management in government bodies // Bulletin of the University. – 2022. – No. 5. – pp. 13-21.
10. Mizintseva M.F., Sardaryan A.R. Personnel labor assessment: textbook and workshop for academic bachelor's degree / M.F. Mizintseva, A.R. Sardaryan. - M.: Yurait, 2018. - 378 p.
11. Pryazhnikova O.N. Remote work and its economic and social consequences // Social and human sciences: Domestic and foreign literature. Ser. 2, Economics: Abstract Journal. No. 2. - 2020. - pp. 114-119.
12. Pushkarev O.N. Personnel management in the company / O.N. Pushkarev, A.Z. Shainurova. — Text: immediate // Young scientist. - 2021. - No. 2 (344). - pp. 279-280. - URL: https://moluch.ru/archive/344/77480/ (date of access: November 28, 2023).
13. Tsipes G. L. Comprehensive assessment of the effectiveness of project-oriented activities based on a system model of project management: dis. – State Academy of Professional Retraining and Advanced Training for Managers and Investment Sector Specialists, 2009.
14. Shimshirt N.D. et al. Simulation business modeling: a textbook for master's students studying in the direction of "Management". – 2023.

Проблемы логистической поддержки деятельности интернет-магазина

Сергеев Степан Алексеевич
ассистент кафедры бизнес-информатики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, stasergeev@fa.ru

Актуальность темы обусловлена быстрым ростом электронной коммерции и возрастающей ролью эффективной логистики в достижении удовлетворенности клиентов и устойчивости бизнеса. Непрерывные изменения в потребительском поведении и повышение ожиданий клиентов поставили перед интернет-магазинами серьёзные вызовы в управлении логистическими процессами, делая изучение данной темы критически важным для обеспечения конкурентоспособности и эффективности на рынке. В статье освещаются актуальные сложности, возникающие на различных этапах логистического обслуживания электронной торговли. Исследование фокусируется на типичных проблемах, возникающих в цепочке поставок, анализируя их последовательность и основания с привлечением данных из разнообразных научных публикаций. В работе выявлены основные причины затруднений, которые приводят к сбоям в логистической системе и отрицательно влияют на взаимодействие с клиентами. Полученные данные предложены в качестве фундамента для последующих исследований, направленных на разработку комплекса мер по оптимизации логистической поддержки в сфере онлайн-ритейла.
Ключевые слова: проблемы электронной коммерции, логистика, интернет-магазины, маркетплейсы.

Введение

Рост российского рынка интернет-торговли в 2023 году на 28%, достигший 6 трлн рублей [2], и изменения потребительских предпочтений подчеркивают важность логистической поддержки для электронной коммерции. Тренды, такие как восстановление трансграничной торговли, появление бизнес-моделей, специализирующихся на импортных товарах, и увеличение покупок на маркетплейсах, вкупе с уходом зарубежных ритейлеров и дефицитом складов, обуславливают трансформацию логистики. Исследования в этой сфере необходимы для минимизации рисков и полного использования потенциала электронной коммерции в России, учитывая интеграцию логистических операций и обработку возросшего числа онлайн-транзакций и возвратов [3].

В сфере электронной коммерции логистическая поддержка является не только фундаментальным камнем обеспечения потребительского спроса, но и значимым фактором в формировании конкурентного преимущества на рынке. [1] Однако в научной литературе наблюдается недостаток комплексного анализа, касающегося целостного представления логистических проблем интернет-магазинов. Данная работа опирается на процессный подход, чтобы учесть все важные проблемы и их причины. Работы Ильяшенко С.Б. и др. [22], а также Дорошева Д.В. [5] детально изучают отдельные аспекты электронной торговли и маркетплейсов, но оставляют в стороне вопросы логистики с опорой на процесс, в частности, из-за этого не затронута проблема, связанная с управлением запасами в контексте распределительных сетей нового формата "Физический Интернет". Следует отметить, что динамично развивающийся рынок маркетплейсов регулярно порождает новые вызовы, которые еще не нашли достаточного отражения в академической литературе.

Целью данной статьи является всесторонний анализ типичных проблем, возникающих на различных этапах логистической поддержки в сфере электронной коммерции, для выявления основных причин, приводящих к сбоям в логистической системе интернет-магазинов и, как следствие, к ухудшению взаимодействия с клиентами. Новизна заключается в использовании комплексного подхода и систематизации данных для анализа логистических проблем. Авторская гипотеза предполагает, что понимание корневых причин проблем позволит разработать эффективные решения для повышения удовлетворенности клиентов и устойчивости бизнеса. Исследование включает классификацию проблем, облегчающую их понимание и формирование стратегий улучшения логистической эффективности.

Исследование электронной коммерции использует комплексный подход, включая литературный обзор для выявления пробелов знаний и направлений будущих исследований, количественные и качественные анализы для определения ключевых проблем логистики, и систематический анализ для оценки каждого элемента логистической системы. Использованы инфографики для наглядности и триангуляция для повышения достоверности результатов.

В статье Сергеева С.А. и Виноградова А.Б. описана последовательность логистической поддержки интернет-магазина. Последовательность взята за основу для описания типичных проблем логистической поддержки, с которыми сталкиваются продавцы на маркетплейсах, и структурировано представлена автором на рис. 1 [1].

Исследование рассматривает проблемы логистики в электронной коммерции, основываясь на академических работах и опыте автора в управлении интернет-магазинами с 2015 года, от «Авито» до крупных маркетплейсов. Фокус на непродовольственных товарах для розничных потребителей. Проблемы сгруппированы по четырем направлениям: грузопереработка, запасы, издержки и качество, и будут использованы для разработки решений для интернет-магазинов.



Рисунок 1 – Последовательность циклов логистической поддержки деятельности интернет-магазина Источник: составлено автором на основе [1].

Исследование «DataInsight» указывает на высокую стоимость и долгие сроки доставки, неудобные временные интервалы и отсутствие предпочтительных методов доставки как главные причины отказа от покупок на этапе оформления заказа. В общем, отказы часто вызваны дорогой доставкой, более низкими ценами у конкурентов и негативными отзывами о доставке. Эти проблемы логистики скрывают множество мелких вопросов, решение которых может стать конкурентным преимуществом для интернет-магазинов.

Рассмотрим проблемы по очерёдности этапов. В рамках текстовой части тезисно рассмотрены мнения авторов, а в более детальном формате проблемы и причины представлены на инфографиках.

1. Цикл снабжения

Проблема эффективного управления запасами и логистической поддержки является ключевой в электронной коммерции. Чернова В.Б. и Уразбахтина И.Р. подчеркивают важность рационального управления запасами для финансовых результатов [4]. Челнокова О.Ю. указывает на выбор товарной ниши и прогнозирование спроса как значительные факторы для лояльности клиентов [20]. Щёголева С.А. и др. выделяют необходимость интегрированных систем управления складами, например WMS, для оптимизации приемки и обработки товаров [6].

Внедрение системы прослеживаемости товаров, такой как "Честный знак", усугубляет проблематику приемки продукции в интернет-магазинах из-за недостаточной интеграции информационных систем, что замедляет обработку каждой единицы товара. Как подчеркивают Ильяшенко С.Б., Депутатова Е.Ю., и Куришева О.А., это обусловлено отсутствием автоматизированного учета, что увеличивает время на обработку каждой единицы товара и, как следствие, приводит к задержкам в обработке заказов и повышает логистические издержки [22].

Рост интернет-торговли и возрастающие объемы онлайн-продаж стимулируют развитие логистической инфраструктуры, в том числе услуг фулфилмента, как неотъемлемой части успешного функционирования интернет-магазинов. Как указывает Холмовский С.Г., интеграция современных технологий в логистические процессы способствует не только оптимизации затрат, но и повышению качества обслуживания клиентов, что в свою очередь влияет на рост продаж и лояльность покупателей [7].

Интеграция автоматизированных фулфилмент-систем для обработки и управления товарными запасами позволяет сократить время на логистические операции и уменьшить ошибки. Оптимизация выгрузки товаров является ключом к ускорению выполнения заказов. Неподходящие погрузочно-разгрузочные зоны могут увеличить время обработки и снизить производительность, как указывают Мелешко и Резникова в своем исследовании по оптимизации логистики в "Почте России". [8].

2. Производственный цикл

Эффективность грузопереработки и управления материальными ресурсами на складе существенно опирается на интеграцию современных информационных систем, как указывают Скузоватова Н.В. и Береговая И.Б., приводит к увеличению операционных затрат и времени, необходимого для обработки каждого артикула, особенно актуально это для товаров с низкой стоимостью. Это ведет к росту доли логистических издержек в общей стоимости товара, что негативно сказывается на марже и общей рентабельности бизнеса [9].

Кроме того, проблемы управленческого характера, включая загруженность руководителей операционными задачами, могут существенно снижать возможности компании к инновациям и улучшению процессов, в том числе в сфере грузопереработки. Как отмечает Агафонова А.Н., выбор между аутсорсингом и инсорсингом определенных бизнес-процессов является критическим решением для руководителей, стремящихся к оптимизации затрат и повышению эффективности операционной деятельности. В контексте электронной коммерции, где скорость и гибкость процессов играют ключевую роль, аутсорсинг может предложить значительные преимущества, включая доступ к специализированным ресурсам и технологиям, которыми ранее могли пользоваться только крупные игроки рынка, что позволяет интернет-магазинам концентрироваться на своих основных компетенциях и развитии бизнеса [10].

Качество товаров представляет серьезную проблему, усугубляемую отсутствием оценок и рейтингов, что влияет на доверие клиентов. Сток и Мулки указывают на трудности поддержания стандартов без эффективной системы оценки качества [11]. Запросы клиентов на дополнительную проверку замедляют логистику и увеличивают время обработки заказов. Важна интеграция информационных систем в грузопереработку для улучшения производительности и снижения ошибок.

Качество товаров в интернет-магазинах является критическим для клиентского доверия, как указывают Землянская Н.Б. и соавторы [22]. Эффективное управление ассортиментом требует технологий штрихкодирования для снижения ошибок, как показывают исследования Мочалина С.М. и Шамиса В.А. [12]. Они также рекомендуют адресное хранение и "wave picking" для оптимизации обработки заказов. Ушаков М.А. подчеркивает роль инноваций в логистике для укрепления внутренней и международной связи, включая блокчейн и искусственный интеллект, а также использование управленческих моделей для повышения эффективности [13].

3. Цикл планирования и подготовки к выполнению заказов

Исследование Мочалина С.М. и Шамиса В.А. подчеркивает значимость внедрения технологий штрихкодирования для увеличения эффективности складской деятельности, что способствует уменьшению ошибок при погрузке, приемке, комплектации товаров и повышению уровня обслуживания клиентов за счет сокращения ошибок и увеличения точности выполнения заказов [12].

Для эффективного управления неликвидными запасами и соблюдения сроков выполнения заказов, интернет-магазинам необходимо применять системы для отслеживания задач в реальном времени и оптимизации склада. Видеофиксация процессов на складе помогает подтверждать повреждение товаров и сокращать финансовые потери, особенно когда маркетплейсы не компенсируют ущерб. Неправильный выбор маршрута увеличивает время и стоимость доставки, в то время как оптимизация маршрутизации улучшает соблюдение сроков и логистическую эффективность. Горелова Т. П. и Серебровская Т. Б. указывают на улучшение эффективности маршрутизации через внедрение единой транспортной системы для консолидации грузов [14].

Проблемы в логистике интернет-магазинов, такие как ручное маркирование, погрузка крупногабаритных грузов, неподходящая тара и упаковка, а также дефицит мест для отгрузки, замедляют доставку товаров. Мочалина С.М. и Шамиса В.А. выделяют значимость штрихкодирования для снижения ошибок и улучшения отгрузки [12]. Цверова В.В. и Сахаровой В.В. рекомендуют гибкие методы управления заказами из производства для интернет-магазинов, уменьшая неопределенность и повышая гибкость [16]. Грефенштейна А.П. обращает внимание на эффективность распределительных центров для улучшения доставки и сокращения затрат [17].

Проблемы, связанные с задержками в доставке и ошибками при грузопереработке из-за неправильной маркировки были рассмотрены ранее.

4. Цикл выполнения заказа

Несоответствие реальных и учетных данных запасов в интернет-магазинах, вызванное отсутствием регулярного обновления информации, является ключевой проблемой, ведущей к ошибкам в управлении запасами. Это усугубляется отсутствием интегрированной информационной базы, как отмечено в статье Сергеева С.А. Многоканальное резервирование увеличивает риски перепродаж и задержек заказов. Необходима координация между торговыми площадками и складами и внедрение систем, позволяющих отслеживать и резервировать товары в реальном времени [18].

Рост маркетплейсов повышает стоимость услуг для продавцов из-за растущих комиссий, что снижает их конкурентоспособность. Решением могут стать цифровые платформы, предлагающие новые взаимодействия и бизнес-модели, что подчеркивают Цверов В.В. и Сахарова В.В. [16]. Бейсенбаев Р.М. акцентирует на важности обратной логистики для розничной торговли, улучшая операционную эффективность и клиентскую удовлетворенность через оптимизацию процессов возврата товаров и управление информационными потоками [19].

В статье Сергеева С.А. обсуждается пример неполадок из-за неправильной интеграции информационных систем [18]. Таким примером можно неправильное применение кода пункта выдачи в форме заказа, что ведет к ошибкам в адресе доставки. Эти недочеты не только негативно сказываются на клиентском опыте, но и повышают операционные издержки интернет-магазинов из-за необходимости исправления ошибок и управления возвратами товаров.

Цверова В.В. и Сахаровой В.В. в своей статье рассматривают проблемы перегрузки отгрузочных пунктов и складских сетей, указывая на ошибки и задержки, которые могут стимулировать клиентов к переходу к конкурентам, увеличивая возвраты и невыкупленные заказы, что требует гибкости и устойчивости в управлении заказами [16]. Huaqing Hu и соавторы выделяют сложности сбора клиентских отзывов в электронной коммерции из-за барьеров, создаваемых маркетплейсами, что ведет к снижению качества сервиса и аналитики [24]. Недостаток стандартизации в обработке обратной связи и решении проблем с возвратами подчеркивает необходимость улучшения стандартов и интеграции процессов для повышения операционной эффективности.

5. Цикл возврата невостребованных заказов

Интернет-магазины стремятся снизить расходы через аутсорсинг логистики, но это может удорожать возвраты и усложнять их управление, требуя дополнительные расходы. Чернов В.Б. и Уразбахтин И.Р. указывают на важность оптимизации запасов для финансовой эффективности, а внимание к возвратам может усилить логистические задержки и повысить расходы клиентов, снижая вероятность повторных покупок. Бейсенбаев Р.М. подчеркивает значимость эффективной обратной логистики в ритейле, которая снижает издержки и повышает конкурентоспособность, при этом потребители ожидают простоты и надежности процесса возврата [4, 19].

Авторы Мочалин С.М. и Шамис В.А. в своем исследовании освещают технологические аспекты повышения эффективности складской деятельности, подчеркивая значимость точности и минимизации ошибок в процессах приемки, комплектации и отгрузки товаров [12]. Неясные стандарты для проверки возвращаемых товаров могут привести к излишним затратам и потере доверия клиентов. Для интернет-магазинов без физических точек продаж важно установить стандартные процедуры проверки, чтобы уменьшить операционные расходы и повысить качество обслуживания клиентов, способствуя тем самым повторным покупкам и укреплению их лояльности.

6. Цикл возврата товаров после получения

В условиях современного рынка интернет-магазины сталкиваются с вызовами, связанными с транспортировкой товаров, особенно важными для поддержания определенных условий хранения, таких как фармацевтические и косметические продукты. Погарская А.С. и Конфино К.В. освещают аспекты поддержания температурного режима при транспортировке иммунобиологических препаратов, подчеркивая критическую важность соблюдения условий холодовой цепи для сохранения качества и эффективности продукции. Особое внимание уделяется контролю за соблюдением температурного режима, требующему наличия соответствующего технического оснащения на всех уровнях логистической цепи. Рассмотрение этих аспектов позволяет улучшить управление логистическими процессами, минимизировать риски порчи товаров и повысить удовлетворенность клиентов интернет-магазинов, тем самым влияя на повторные покупки и финансовые показатели бизнеса [21].

Из опыта автора ключевым в управлении возвратами товаров является четкая процедура возврата на склад для сокращения финансовых потерь и сохранения маржинальности. Это включает определение причин брака для улучшения качества и производства. В условиях, когда маркетплейсы не компенсируют порчу, такая практика критична для поддержания лояльности и стимулирования повторных покупок. Использование видеофиксации для контроля может улучшить учет и возвраты, но сложности с установлением причин дефектов и обработкой мелких партий могут ухудшить восприятие бренда и качество продукции.

Система проблем и причин логистической поддержки интернет-магазина

В качестве вывода по работе представлены инфографики с проблемами и причинами логистической поддержки деятельности интернет-магазина.

Проблемы были сгруппированы из последовательности циклов логистической поддержки в 4 блока по смыслу, представленных на рис. 2. Это позволяет исключить повторы проблем, объединить причины одинаковых проблем из разных этапов.

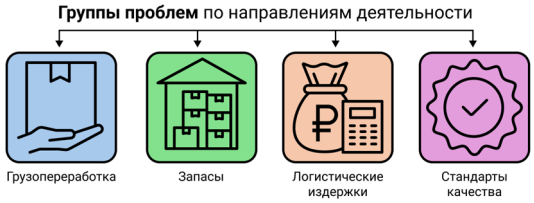


Рисунок 2 – Группы проблем по направлениям деятельности Источник: составлено автором.

Будущие исследования сосредоточены на разработке мер, основанных на анализе и группировке причин логистических проблем, чтобы улучшить поддержку и конкурентоспособность. Ключевые трудности включают несоответствие погрузочной зоны, недостаток интегрированных информационных систем, а также трудности в идентификации и сортировке товаров, показанные на рис. 3.

Управление запасами на складах маркетплейсов сталкивается с проблемами, вызванными нестабильной внешней средой, внутренними несовершенствами и отсутствием технологий. Трудности с прогнозированием спроса усиливаются отсутствием аналитических инструментов, а вопросы, связанные с возвратами, неэффективной организацией склада и сложностью управления запасами, особенно в единой складской сети, выделяют потребность в интеграции и автоматизации процессов. Эти аспекты иллюстрируются на рис. 4.

Логистические издержки значительно влияют на стоимость товаров и услуг в торговле, частично из-за растущих тарифов на популярных маркетплейсах и зависимости от них. Непринятие в учёт стоимости товаров при тарификации по объему и весу, длительная обо-

рачиваемость запасов, сложности с прогнозированием спроса и неэффективная доставка увеличивают издержки. Ошибки в выборе товаров, технические сбои и проблемы с возвратами также вносят вклад в рост расходов, а нехватка подходящего транспорта усугубляет ситуацию. Эти факторы описаны на рис. 5.

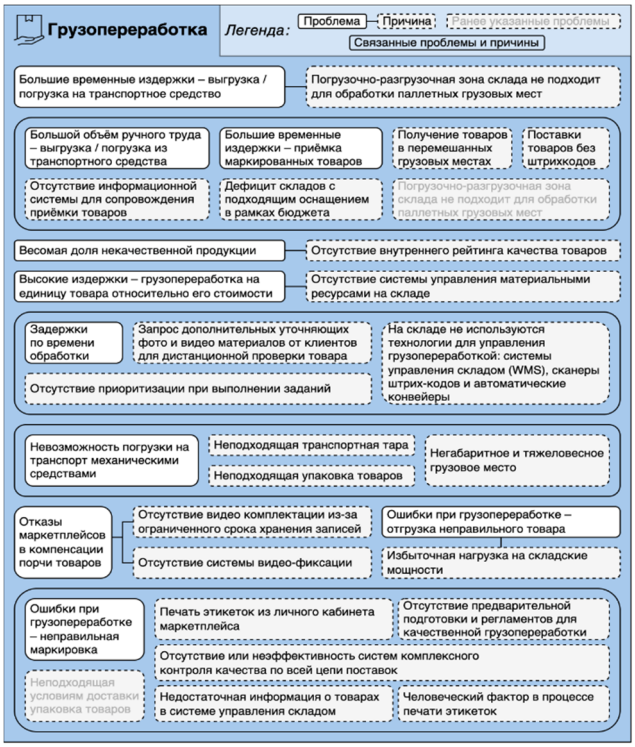


Рисунок 3 – Причины проблем логистической поддержки по направлению грузопереработка
Источник: составлено автором.

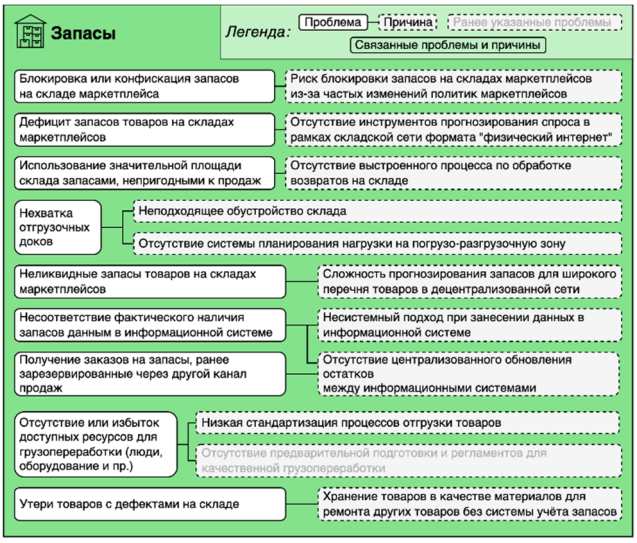


Рисунок 4 – Причины проблем логистической поддержки по направлению запасы
Источник: составлено автором.

Качество хранения и доставки товаров важно для клиентской удовлетворенности и продаж. Несоблюдение температурного режима вредит продукции и репутации компании, а неэффективные маршруты и планирование увеличивают затраты и время доставки. Технические неисправности и неручное управление маркировкой усложняют логистику, а дезорганизация на складе приводит к задержкам. Проблемы качества представлены на рис. 6.



Рисунок 5 – Причины проблем логистической поддержки по направлению логистические издержки
Источник: составлено автором.

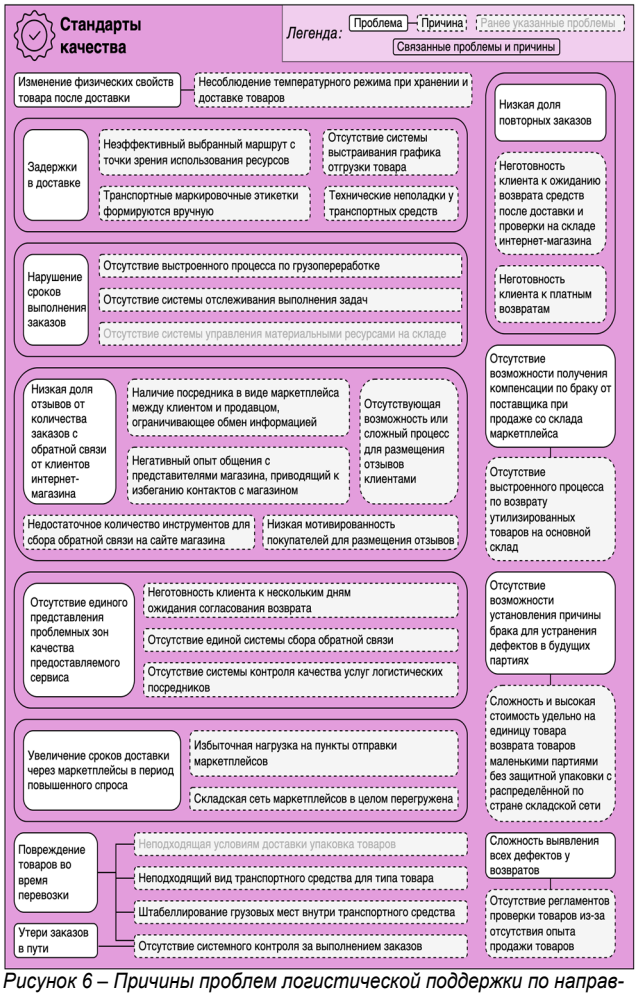


Рисунок 6 – Причины проблем логистической поддержки по направлению стандарты качества
Источник: составлено автором.

Заключение

В заключении научной статьи по проблемам и причинам логистической поддержки в контексте быстрорастущей сферы электронной коммерции подчеркивается критическая важность эффективной логистики для достижения удовлетворенности клиентов и устойчивости бизнеса. Анализируя данные из разнообразных источников, автор освещает типичные проблемы в цепочке поставок и выявляет основные причины логистических затруднений, которые могут привести к сбоям в системе и негативно сказаться на взаимодействии с клиентами. Особое внимание уделяется систематизации этих проблем через представление инфографик, показывающих связь между возникновением проблем и их классификацию по ключевым направлениям деятельности. Такой подход предлагает основу для будущих исследований и разработки стратегий оптимизации, необходимых для улучшения логистических процессов в онлайн-ритейле.

Литература

1. Виноградов А.Б., Сергеев С.А. Роль логистической поддержки в обеспечении конкурентоспособности интернет-магазина // Вестник Академии знаний. – 2023. – № 4 (57). – с. 478–485.
2. Как поменялся рынок интернет-торговли в 2023 году. [Электронный ресурс]. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/12/02/2024/65c64b479a794726261d49f7 (дата обращения 16.03.2024).
3. Маркетинговое исследование Логистика интернет-торговли России в 2023. Мнения и ожидания. // DataInsight. [Электронный ресурс]. URL: https://datainsight.ru/DI_ecom_logistics_opinions_expectations_2023 (дата обращения 16.03.2024).
4. Чернов В.Б., Уразбахтин И.Р. Влияние оборачиваемости запасов на финансовый результат // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. – 2012. – №9 (268). – с. 40–43.
5. Дорошев Д.В. Проблемы предприятий электронной коммерции. // Теория и практика современной науки. – 2019. – №11 (53). – с. 118–120.
6. Щёголева С.А. и др. WMS-система как стратегический инструмент инновационного развития складского хозяйства россии // ЭВР. – 2023. – №1 (75). – с. 163–171.
7. Холмовский С. Г. Развитие российского рынка фулфилмент услуг как следствие роста интернет-торговли // Baikal Research Journal. – 2020. – №1 (11). – с. 7–16.
8. Мелешко Д. А., Резникова Н. П. Производственные и логистические проблемы реформирования ФГУП "Почта России" // T-Comm. – 2009. – №3. – с. 20–22.
9. Скузоватова Н. В., Береговая И. Б. Использование современных информационных технологий как фактора повышения конкурентоспособности сетевого ритейла // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2013. – №3. – с. 107–111.
10. Агафонова А.Н. Особенности моделей аутсорсинга бизнес-процессов в электронной коммерции // Journal of new economy. – 2014. – №4 (54). – с. 58–63.
11. James R. Stock, Jay P. Mulki. Product returns processing: an examination of practices of manufacturers, wholesalers/distributors, and retailers //Journal of Business Logistics. – 2009 – №1 (30). – с. 33–62.
12. Мочалин С.М., Шамис В.А. Рассмотрение путей повышения эффективности складской деятельности // МНИЖ. – 2016. – №4 (46). – ч. 1 – с. 67–69.
13. Ушаков М.А. Анализ инновационных методов и технологий в логистических цепочках предприятий // Организатор производства. – 2023. – №2. – с. 109–124.
14. Горелова Т.П., Серебровская Т.Б. Цифровая трансформация логистического бизнеса // Современная конкуренция. – 2022. – №2 (86). – с. 101–112.
15. Габриелян Д.Л. Системные возможности совместного управления временными интервалами поставок // Экономика и социум. – 2018. – №1 (44). – с. 178–180.
16. Цверов В.В., Сахарова В.В. Обеспечение надежности выполнения обязательств при управлении заказами в организации // Научные проблемы водного транспорта. – 2017. – №52. – с. 183–188.
17. Грефенштейн А.П. Обоснование целесообразности создания распределительного центра в условиях взаимодействия разных видов транспорта // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения. – 2022. – №1 (60). – с. 68–75.
18. Сергеев С.А. Организация информационной поддержки логистической деятельности продавцов на маркетплейсах // Components of Scientific and Technological Progress – 2023. – № 7(85) – с. 44–50.
19. Бейсенбаев Р.М. Обратная логистика: сущность и внутренние потоки // Вестник ЮУрГУ. Серия: Экономика и менеджмент. – 2020. – №1. – с. 168–174.
20. Челнокова О. Ю. Инструменты выбора товарной ниши для продажи товара на маркетплейсах (практический аспект) // Гуманитарный научный журнал. – 2023. – №4–1. – с. 37–43.
21. Погарская А.С., Конфино К.В. Реализация подхода холодовой цепи при транспортировке и хранении иммунобиологических препаратов // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2022. – №4. – с. 666–672.
22. Ильяшенко С.Б. и др. Ключевые проблемы торговли на маркетплейсах // Экономические системы. – 2023. – №4. – с. 60–72.
23. Землянская Н.Б. и др. Методический подход к оценке уровня качества и конкурентоспособности товара // Вестник ГУУ. – 2016. – №5. с. 81–83.
24. Huaqing Hu и др. Reselling, consignment or In-Marketplace selling Mode? Competitive strategy for E-tailers to counteract online third-party marketplaces // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. – 2023. – № 176. – ст. 103190.

Problems of logistics support for online store activities

Sergeev S.A.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The relevance of the topic is due to the rapid growth of e-commerce and the increasing role of efficient logistics in achieving customer satisfaction and business sustainability. Continuous changes in consumer behavior and increasing customer expectations have posed significant challenges for online retailers in managing logistics processes, making the study of this topic critical to ensure competitiveness and efficiency in the market. The article highlights current difficulties that arise at various stages of logistics services for e-commerce. The study focuses on typical problems encountered in the supply chain, analyzing their sequence and causes, drawing on data from a variety of scientific publications. The work identifies the main causes of difficulties that lead to failures in the logistics system and negatively affect interaction with customers. The data obtained are proposed as a foundation for subsequent research aimed at developing a set of measures to optimize logistics support in the field of online retail.

Keywords: problems of e-commerce, logistics, online stores, marketplaces.

References

1. Vinogradov A.B., Sergeev S.A. The role of logistics support in ensuring the competitiveness of an online store // Bulletin of the Academy of Knowledge. – 2023. – No. 4 (57). - With. 478–485.
2. How the online trading market has changed in 2023. [Electronic resource]. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/12/02/2024/65c64b479a794726261d49f7 (accessed March 16, 2024).
3. Marketing research Logistics of online trade in Russia in 2023. Opinions and expectations.. [Electronic resource]. URL: https://datainsight.ru/DI_ecom_logistics_opinions_expectations_2023 (access date 03/16/2024).
4. Chernov V.B., Urazbakhtin I.R. The influence of inventory turnover on financial results // Vestnik SUSU. Series: Economics and management. – 2012. – No. 9 (268). - p. 40–43.
5. Doroshev D.V. Problems of e-commerce enterprises. // Theory and practice of modern science. – 2019. – No. 11 (53). - p. 118–120.
6. Shchegoleva S.A., et al. WMS system as a strategic tool for the innovative development of the Russian warehouse industry // EVR. – 2023. – No. 1 (75). - p. 163–171.
7. Kholmovsky S. G. Development of the Russian fulfillment services market as a consequence of the growth of online trading // Baikal Research Journal. – 2020. – No. 1 (11). - p. 7–16.
8. Meleshko D. A., Reznikova N. P. Production and logistics problems of reforming the Federal State Unitary Enterprise "Russian Post" // T-Comm. – 2009. – No. 3. - p. 20–22.
9. Skuzovatova N.V., Beregovaya I.B. The use of modern information technologies as a factor in increasing the competitiveness of network retail // Intellect. Innovation. Investments. – 2013. – No. 3. - p. 107–111.

10. Agafonova A.N. Features of business process outsourcing models in e-commerce // Journal of new economy. – 2014. – No. 4 (54). - p. 58–63.
11. James R. Stock, Jay P. Mulki. Product returns processing: an examination of practices of manufacturers, wholesalers/distributors, and retailers //Journal of Business Logistics. – 2009 – No. 1 (30). - p. 33–62.
12. Mochalin S.M., et al. Consideration of ways to increase the efficiency of warehouse activities // MNIZH. – 2016. – No. 4 (46). – part 1 – p. 67–69.
13. Ushakov M.A. Analysis of innovative methods and technologies in logistics chains of enterprises // Production Organizer. – 2023. – No. 2. - p. 109–124.
14. Gorelova T.P., Serebrovskaya T.B. Digital transformation of logistics business // Modern competition. – 2022. – No. 2 (86). - p. 101–112.
15. Gabrielyan D.L. System capabilities of joint management of supply time intervals // Economy and Society. – 2018. – No. 1 (44). - p. 178–180.
16. Tsverov V.V., Sakharova V.V. Ensuring the reliability of fulfilling obligations when managing orders in an organization // Scientific problems of water transport. – 2017. – No. 52. - p. 183–188.
17. Grefenshtein A.P. Justification of the feasibility of creating a distribution center in the context of interaction between different types of transport // Bulletin of the Siberian State University of Transport. – 2022. – No. 1 (60). - p. 68–75.
18. Sergeev S.A. Organization of information support for the logistics activities of sellers on marketplaces // Components of Scientific and Technological Progress – 2023. – No. 7(85) – p. 44–50.
19. Beisenbaev R.M. Reverse logistics: essence and internal flows // Bulletin of SUSU. Series: Economics and management. – 2020. – No. 1. - p. 168–174.
20. Chelnokova O. Yu. Tools for choosing a product niche for selling goods on marketplaces (practical aspect) // Humanitarian scientific journal. – 2023. – No. 4–1. - p. 37–43.
21. Pogarskaya A.S., et al. Implementation of the cold chain approach during the transportation and storage of immunobiological drugs // Problems of social hygiene, health care and history of medicine. – 2022. – No. 4. - p. 666–672.
22. Ilyashenko S.B., et al. Key problems of trading on marketplaces // Economic systems. – 2023. – No. 4. - p. 60–72.
23. Zemlyanskaya N.B., et al. Methodological approach to assessing the level of quality and competitiveness of goods // Vestnik GUM. – 2016. – No. 5. p. 81–83.
24. Huaqing Hu, et al. Reselling, consignment or In-Marketplace selling Mode? Competitive strategy for E-tailers to counteract online third-party marketplaces // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. – 2023. – No. 176. – art. 103190.

Привлечение молодых специалистов на позиции российской государственной службы как задача современной кадровой политики

Симонов Алексей Андреевич
Студент магистратуры, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, alsim_alexa@mail.ru

Представленное исследование посвящено выявлению, анализу и систематизации ключевых инструментов привлечения молодых специалистов на должности государственной гражданской службы. В рамках статьи автором обосновывается нарастающая проблема «кадрового голода» в органах государственной власти и местного самоуправления, что связано с обеспечением недостаточного притока молодых специалистов для содействия кадрового воспроизводства и межпоколенческой преемственности.
В рамках исследования предлагается комплекс направлений по оптимизации кадровой политики в части привлечения молодых специалистов на государственную службу, который состоит из четырёх тесно взаимосвязанных элементов: технологии, инструменты и механизмы привлечения персонала; информационное сопровождение реализуемых мероприятий и максимальное оповещение представителей целевой аудитории; имиджевая составляющая нанимателя и ценностные карьерные ориентации молодых специалистов.
Ключевые слова: привлечение молодых специалистов; кадровая политика; государственная гражданская служба; «кадровый голод»; имидж государственного органа; ценности молодых специалистов.

Введение

Обеспечение поиска и отбора кандидатов на вакантные в текущем или будущем моменте позиции является неотъемлемым элементом системы управления персонала любой структуры – как коммерческой, так и государственной. Привлечение молодых специалистов выступает одним из основных способов формирования кадрового состава государственной гражданской службы. Регулярный приток молодых специалистов позволяет соблюсти принцип сбалансированности и преемственности возрастной структуры, обеспечить поступательную передачу профессионального опыта новым сотрудникам от более профессиональных коллег, а также непрерывность функционирования системы государственного управления [26, с. 318].

На сегодняшний день для отечественных реалий характерно формирование негативного стереотипа о государственной службе среди молодого поколения, что связано с более низкой оплатой труда по сравнению с коммерческим сектором, консерватизмом и бюрократизированностью, которые, по мнению молодёжи, являются неотъемлемыми элементами государственного аппарата. Наличие данных тенденций способствует сокращению доли молодых специалистов в государственных органах РФ. Именно данный аспект выступает одной из ключевых проблем кадровой политики на российской государственной службы.

Результаты

Согласно статье 2 Федерального закона от 30.11.2020 г. № 489-ФЗ «О молодежной политике в Российской Федерации» молодой специалист - гражданин Российской Федерации в возрасте до 35 лет включительно, завершивший обучение по основным профессиональным образовательным программам и (или) по программам профессионального обучения, впервые устраивающийся на работу в соответствии с полученной квалификацией [18].

Лобанова Е. Э., ориентируясь на трудовой подход, выделяет следующие сущностные характеристики рассматриваемого объекта исследования: «Молодые специалисты – это люди молодёжного возраста, которые впервые проходят стадии воспроизводства рабочей силы (первичная профессиональная подготовка, первичное распределение (обмен), начальное использование) [10, с. 51].

Чабрицкая А. С. отмечает, что молодой специалист представляет собой лицо в возрасте до 35 лет, которое имеет законченное среднее, начальное, высшее профессиональное образование и впервые трудоустраивающееся по своей специальности на основании бессрочного и срочного (сроком не менее пяти лет) трудового договора в организации, учреждения, предприятия любой формы собственности на территории РФ [25, с. 317].

Акцент на образовательной составляющей молодого специалиста делают Кармишина К. М., Савченко И. А., которые приходят в следующему определению: «Молодые специалисты – это выпускники высших и средних профессиональных образовательных организаций, которые трудоустроены» [12].

Доминирование принципа компетентности наблюдается в дефиниции Курнышевой Е. А., Родионовой Ю. В., которые отмечают, что молодые специалисты представляют собой лиц в возрасте 30-35 лет, которые впервые трудоустраиваются по своей специальности, полученной в рамках обучения в учреждениях СПО или вузах, при этом обладают достаточным уровнем компетенций для должного выпол-

нения должностных обязанностей и имеют право на получение установленных действующим законодательством льгот при соблюдении обязанностей [15, с. 98-99].

Акцент на профессиональной адаптации в рамках исследований делает Петров А. В., который отмечает, что молодые специалисты – это вчерашние выпускники учебных заведений, которые не обладают достаточным опытом работы профессиональной деятельности или не имеют его совсем [19, с. 36].

Таким образом, молодой специалист представляет собой лицо в возрасте 18-35 лет, которое успешно завершило своё обучение по программ среднего профессионального или высшего образования, имеет возможность и желание трудоустроиться по полученной специальности на территории определённого региона и может использовать для успешной трудовой адаптации дополнительные права, льготы и виды поддержки как со стороны работодателя, так и со стороны государства.

В течение последних десятилетий в России наблюдается стабильное снижение уровня естественного прироста населения, что порождает на рынке труда проблему нехватки молодежи (рис.1.) [6]:

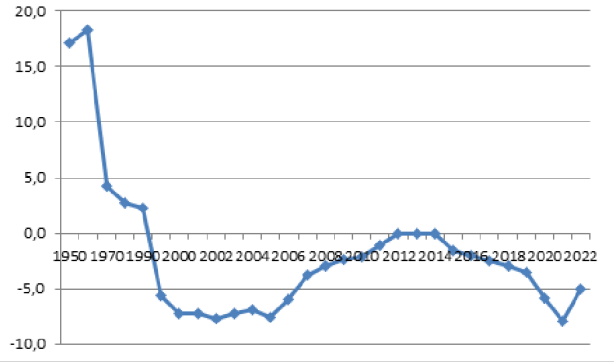


Рис.1. Динамика естественного прироста населения Составлено автором на основе [6]

Отрицательные демографические тенденции находят своё отражение в составе рабочей силы страны, что закономерно воздействует на государственную службу, находя отражение в возрастной структуре государственных служащих (табл.1) [5]:

Таблица 1

Численность работников, замещавших должности государственной гражданской службы Российской Федерации по возрастным группам за 2008-2022 гг.

Период	До 30 лет		30-39 лет		40-49 лет		50-59 лет		Старше 60		Средний возраст
	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%	
2008 г.	241022	28,48	224257	26,50	196515	23,22	165832	19,59	18681	2,21	39
2009 г.	247765	28,54	239060	27,54	192695	22,20	167262	19,27	21369	2,46	39
2011 г.	222375	26,87	249110	30,10	177500	21,45	158675	19,18	19843	2,40	39
2013 г.	197531	25,12	252970	32,17	169611	21,57	147307	18,73	18981	2,41	39
2016 г.	163850	21,59	262556	34,60	177670	23,42	133948	17,65	20751	2,73	39
2019 г.	135173	17,70	267249	34,99	203123	26,59	127527	16,70	30698	4,02	40
2022 г.	95514	14,26	212544	31,73	209283	31,24	118473	17,69	34005	5,08	41

Таким образом, анализ статистических данных позволяет отметить массированное сокращение доли представителей молодого поколения в структуре государственных служащих (за 2008-2022 гг. количество молодых специалистов сократилось более, чем в два раза как в относительном, так и в абсолютном выражении). Кроме того, поступательно увеличивается средний возраст государственного служащего. Следовательно, данные факторы позволяют сделать вывод о том, что на сегодняшний день в государственной службе Российской Федерации остро назрела проблема по нехватке молодых специалистов и позволяет констатировать факт низкой привлекательности работы в государственных органах для молодого поколения.

Данные социологических опросов подтверждают скептическое отношение молодого поколения к поступлению на государственную службу. В частности, согласно данным методологического опроса молодежи России в возрасте от 14 до 35 лет по теме «Восприятие карьерных перспектив на гражданской государственной службе РФ», проведённого исследовательским агентством «ПромРейтинг», в общем перечне привлекательных для карьеры направлений трудовой деятельности госслужба по итогам опроса молодежи России заняла седьмое место, пропустив вперед такие, как: информационные технологии, торговля, силовые структуры, промышленность, финансовый сектор, наука, культура и здравоохранение. Наиболее значимыми положительными сторонами занятости в сфере госслужбы молодые россияне называют пользу обществу, официальное трудоустройство, финансовую стабильность, перспективы карьеры и заведения полезных личных связей. Наиболее значимыми отрицательными сторонами занятости в сфере госслужбы молодые россияне называют забюрократизированность, низкую стартовую зарплату, отсутствие перспектив изменения системы, запутанную сложную систему устройства на работу, участие в негативных практиках [2].

Согласно данным исследований компании Headhunter, за последние три года доля молодых соискателей, работающих или желающих работать в государственных органах, сократилась в 2 раза: с 38% (в 2016 году) до 19% (в 2019 году). Произошло это в основном за счет увеличения доли работающих или желающих работать на фрилансе (с 8% до 17%), а также по найму в коммерческой компании (с 36% до 41%) и в качестве предпринимателя (с 12% до 14%) [20].

Современные российские органы государственной власти при реализации политики привлечения молодых специалистов на госслужбу сталкиваются с серьезными проблемами. В их числе можно выделить следующие барьеры [1, с. 181; 8, с. 180; 9, с. 161; 14, с. 220-221; 16, с. 73]:

- чрезмерно жёсткая процедурная регламентация закрытия вакантных должностей;
- низкая конкуренция по сравнению с коммерческими структурами;
- нарушения принципа равенства при поступлении на государственную службу;
- недостаточная прозрачность конкурсных и отборочных процедур;
- стереотипно негативные представления студентов о государственной службе и многие другие проблемы.

Таким образом, нехватка молодых специалистов как кадрового ресурса выступает одной из наиболее актуальных проблем современной отечественной гражданской службы. При невозможности повлиять на естественное увеличение количества молодых специалистов на рынке труда, государственные органы вынуждено вступают в борьбу за их поиск, привлечение и удержание. В подобных условиях формируется необходимость разработки и использования эффективных инструментов реализации кадровой политики.

На основе обобщения успешных практик государственных органов И. Р. Жамалетдинов выделяет следующие механизмы привлечения молодых кадров [7, с. 75-76]:

1) проведение встреч со студентами по вопросам поступления на государственную и муниципальную службу. Данные встречи позволят привлечь молодых специалистов, которые отличаются инициативностью, инновационных складов ума и оптимистичным настроем, что позволит повысить качество человеческого капитала при синергетическом взаимодействии с более опытными специалистами;

2) заключение договоров на целевое обучения на конкурсной основе с будущими абитуриентами, учениками 11 класса общеобразовательных учреждений;

3) привлечение студентов для прохождения учебной и производственной практик;

4) создание молодёжных кадровых резервов;

5) формирование банка наиболее перспективных выпускников вузов, которые заинтересованы в поступлении на государственную службу, с целью дальнейшего приглашения на начальные должности;

6) создание фильмов и красочных презентаций о способах поступления на государственную гражданскую службу, её ключевых преимуществах и основных аспектах её прохождения;

7) активное участие молодых специалистов органов государственной власти и местного самоуправления в социально значимых мероприятиях для улучшения общественной репутации конкретного государственного органа и государственного аппарата в целом;

8) организация экскурсий для потенциальных государственных служащих (текущих студентов) в государственные органы, чтобы молодёжь могла чётче представить себе особенности прохождения государственной гражданской службы.

А. А. Капитан подчёркивает, что в последние годы наблюдается сокращение применения традиционных инструментов кадрового рекрутинга: семинары, презентации, дни карьеры и.т.п. При этом он акцентирует внимание на увеличивающуюся роль инновационных механизмов для привлечения молодых специалистов в государственные структуры в рамках реализации конкретных мероприятий [11, с. 34]:

- тренинги;
- ярмарки вакансий;
- мастер-классы;
- деловые игры;
- дистанционные образовательные программы;
- интеллектуальные игры;
- мозговые штурмы;
- квесты;
- конкурсы и т.д.

Неоспоримым преимуществом данных механизмов является их целевой характер (проводится в рамках мероприятий, на которые приходят замотивированные молодые люди); интерактивный и наглядный характер, позволяющий воочию ознакомиться с практическими аспектами работы в государственных органах; очный формат, предоставляющий возможность лично уточнить интересующие вопросы.

Р. А. Селькова в контексте привлечения молодых специалистов и ликвидации «кадрового голода» предлагает следующую систему мероприятий в рамках сотрудничества государственных органов с региональными вузами [22, с. 165-167]:

- проведение деловых игр профориентационного характера;
- экскурсии в органы государственной власти;
- ярмарки вакансий;
- научно-практические конференции;
- конкурс проектных инициатив;
- система стажировок для студентов старших курсов;
- система нематериальной мотивации;
- именные стипендии.

Для унификации кадровых процессов, расширения возможностей для поступления на государственную службу для молодых специалистов в ряде регионов были созданы специализированные кадровые структуры: Центр подбора и оценки персонала в Республике Татарстан, Республиканский центр кадрового тестирования Республики Башкортостан, Центр оценки (ассессмент-центр) в Правительстве Москвы, Единая кадровая служба органов исполнительной власти Ленинградской области, Единая кадровая служба Правительства Ульяновской области [13, с. 391].

В качестве примера успешной, реализуемой на многолетней основе программе привлечения на стажировки (и последующее трудоустройство) студентов и выпускников вузов, можно привести программу стажировок в Правительстве Москвы, которая была запущена в 2011 году. Стажировка включает в себя шесть направлений: «Медийный город», «Социальный город», «Комфортная городская среда», «Правовое пространство», «Городская экономика», «HR-город». Основными преимуществами данной программы являются [23]:

- опция по выбору графика работы стажирующего;
- оплата стажировки на достойном уровне;
- возможность получения в дальнейшем предложения о работе (по практике, более 60% стажёров в дальнейшем трудоустраиваются в Правительстве Москвы).

Важно также отметить тщательный процесс отбора потенциальных начинающих госслужащих, который включает в себя тщательный анализ их заявки, участие в карьерной школе, тестирование и видеоинтервью, решение практических кейсов [23].

Схожий проект по привлечению на госслужбу молодежи через стажировки действует под названием «Стажёр» в Республике Коми с 2014 года. Однако он существенно меньше по масштабам (отбирается всего лишь 5 стажёров по сравнению со 125 в Москве) и подразумевает работу лишь в одном из ведомств. Вместе с тем жёсткость отбора привела к более высокому процессу последующего трудоустройства – 76% за все годы реализации проекта [23].

Стажировка молодых специалистов в Правительстве Хабаровского края отличается длительным сроком прохождения (12 месяцев) и трёхэтапным процессов отбора [21]:

1) анализ документов кандидата;

2) тестирование, самопрезентация, кейс-стади;

3) собеседование с комиссией.

Представленный механизм активно используется Правительством Санкт-Петербурга в рамках программы «Молодёжный кадровый резерв». На данный момент более 1100 молодых людей стали государственными служащими и ежегодно их количество увеличивается на 140 человек. Важными преимуществами реализации данного инструмента являются [17]:

- широкое разнообразие профессиональной подготовки кадров (3 направления подготовки: «Информатика и вычислительная техника», «Экономика и управление», «Архитектура и строительство»);
- яркая визуализация на сайте с акцентами на преимуществах госслужбы, которая привлекает молодых людей;
- беспрерывный приём документов в течении всего года;
- наличие системы обучения и развития резервистов;
- быстро первое назначение на должность.

В ходе анализа Д. К. Васильев, Д. Г. Кучеров, В. С. Цыбова анализируют важность развития бренда работодателя, который представляет собой совокупность позитивно-сформированных ценностных представлений об организации как работодателе, что является неотъемлемым компонентом привлечения молодых специалистов на государственную службу [1, с. 183].

Рядом исследователей приводится ряд рекомендаций по улучшению имиджа российских государственных органов для привлечения молодых специалистов и обеспечения более эффективного воспроизводства человеческого капитала. Во-первых, необходимо акцентировать внимание не только на конкурентных преимуществах государственной службы вообще, но имиджевое позиционирование конкретного государственного или муниципального органа или даже должности [1, с. 193-194].

Во-вторых, важным аспектом при взаимодействии с молодыми специалистами является диверсификация подхода при взаимодействии со студентами, обучающимися по программам бакалавриата и магистратуры, поскольку студенты-магистры осуществляют более осознанный выбор карьерной траектории и нуждаются в проблемно ориентированном характере карьерных мероприятий. Для студен-

тов-бакалавров подходящими будут гостевые мероприятия ознакомительного или профориентационного характера, которые будут акцентированы на преимуществах государственной службы. Для представленных мероприятий характеры яркая визуализация и наличие раздаточного материала [1, с. 193-194].

К. А. Гаджиева в качестве одного из вариантов модернизации имиджа государственных структур в глазах молодёжи предлагает создание фирменного стиля для каждого из государственных органов, который будет проявляться в средствах массовой информации (официальный сайт органа, раздаточные материалы), на официальных мероприятиях и униформе сотрудников (единый стиль одежды, фирменный значок и т.п.) [3, с. 504].

Таким образом, имидж играет важную роль при привлечения молодых специалистов на государственную службу, поскольку он позволяет учесть ценности молодого поколения при формировании бренда как работодателя.

По мнению Н. Ю. Филимоновой, органы государственной власти должны использовать следующие коммуникационные каналы [24, с. 46-47]:

1. Размещение объявлений о вакансиях на популярных порталах по поиску работы (hh.ru, avito.ru, superjob.ru, zarplata.ru и т.д.). Данный способ является самым простым и дешёвым, однако при этом он демонстрирует наименьшую эффективность: демонстрируется низкая замотивированность кандидатов и низкая явка на очное собеседование.

2. Карьерные сайты. Представленный способ позволит привлечь достаточно заинтересованных специалистов, однако создание и обслуживание собственного портала недоступно далеко не всем государственным структурам.

3. Электронная рассылка для целевой аудитории (например, студенты или выпускники высших учебных заведений, которые заполняли анкеты или заявки на карьерном портале).

4. Взаимодействие с университетами: участие в днях карьеры; участие в открытых мероприятиях вуз; размещение информационных плакатов, листовок, брошюр.

5. Социальные сети: ведение собственного аккаунта в наиболее популярных социальных сетях; размещение вакансий в официальных пабликах вузов; таргетированная реклама; размещение вакансий в карьерных сообществах; написание мотивационных постов от потенциальных кандидатов на должность в формате эссе.

Отмечая нарастающий тренд на цифровизацию процессов управления кадрами и приоритетность использования для молодого поколения дистанционных форм коммуникации, О. А. Горбацевич отмечает перспективный характер создания онлайн-платформы, где соискатели на должности государственной гражданской службы будут размещать свои резюме и взаимодействовать в онлайн-режиме с потенциальными работодателями на первых этапах трудоустройства [4, с. 268].

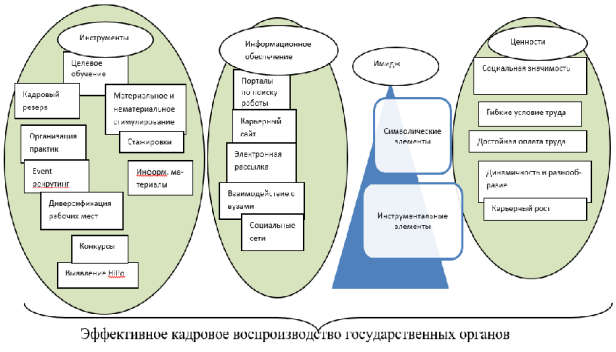


Рис.2. Комплекс направлений по оптимизации кадровой политики в части привлечения молодых специалистов на государственную службу
Источник: составлено автором

Отображённое выше исследование позволяет разработать комплекс направлений по оптимизации кадровой политики в части привлечения молодых специалистов на государственную службу, который состоит из четырёх взаимосвязанных элементов: инструменты привлечения кадров; информационное сопровождение; имидж государственного органа или государственной службы в целом и ценностная ориентация молодого поколения (рис.2.)

Представленный комплекс направлений позволяет учесть четыре ключевых аспекта при организации системы привлечения молодых специалистов:

- кадровые технологии;
- информационное обеспечение преимуществ государственной службы как места трудоустройства для молодого специалиста;
- имидж государственного органа как работодателя;
- ценности молодого поколения, связанные с процессом трудоустройства.

Применение данного комплекса направлений основано на использовании релевантных инструментов управления персоналом, которые базируются на формировании имиджа работодателя, основанного на ценностях, которые разделяются молодыми специалистами. Следовательно, это позволит эффективно привлекать молодых специалистов с учётом интересов как молодёжи, так и государственного органа.

Обсуждение

Государственная служба на сегодняшний день столкнулась с проблемой «кадрового голода», что вызвано недостаточно эффективно функционирующей системой кадрового воспроизводства. Для ликвидации негативных стереотипов о государственной службе у молодого поколения, улучшения условий и оплаты труда по сравнению с коммерческим сектором и обеспечения прозрачности процесса найма необходимо внедрение специализированного HR-инструментария. На сегодняшний день наиболее оптимальным будет использование event-рекрутинга, кадровых резервов, издание информационных материалов, расширение целевого обучения, стажировки и т.д. При реализации различных проектных инициатив крайне важно формирование должного информационного обеспечения с учётом специфики целевой аудитории, что подразумевает размещение информации о перспективах построения успешной карьеры в государственных органах в социальных сетях, специализированных карьерных порталах и сайтах, а также организацию электронной рассылки. Для преодоления негативных стереотипов о государственной службе среди молодого поколения необходимо создание положительного образа, что можно реализовать при помощи удовлетворения инструментальных и символических элементов имиджа. Реализация всех представленных мероприятий будет неэффективна, если она не будет учитывать трудовые ценности молодых специалистов: динамичность и разнообразие трудовой деятельности; гибкие условия труда; конкурентная заработная плата; возможность почувствовать свою социальную значимость. Таким образом, построение системы привлечения молодых специалистов с учётом предложенного комплекса направлений будет содействовать формированию эффективной системы кадрового воспроизводства.

Литература

1. Васильев, Д. К., Кучеров Д. Г., Цыбова В. С. Роль имиджа российских органов государственной власти как работодателя в привлечении молодых специалистов // Вопросы государственного и муниципального управления. 2021. № 3. С. 180-199.

2. Всероссийское исследование: молодежь отпугивают от госслужбы волокита, низкие стартовые зарплаты и трудности с приемом на работу // ПромРейтинг [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://promrating.ru/issledovaniya/rossiya/vserossijskoe-issledovanie-molodezh-otpugivayut-ot-gossluzhby-volokita-nizkie-startovye-zarplaty-i-trudnosti-s-priemom-na-rabotu/ (дата обращения: 06.03.2024).

3. Гаджиева, К. А. Проблемы привлечения и подбора государственных служащих // Теория права и межгосударственных отношений. 2022. Т. 2, № 5(25). С. 499-507.

4. Горбацевич, О. А. Поступление на государственную гражданскую службу: актуальные проблемы мотивации выпускников образовательных организаций // Вестник Воронежского института МВД России. 2022. № 4. С. 265-271.

5. Государство // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/11191 (дата обращения: 06.03.2024).

6. Демография // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/12781 (дата обращения: 06.03.2024).

7. Жамалетдинов, И. Р. Проблема привлечения молодых специалистов на государственную гражданскую службу // Сборник статей VI научно-технической конференции студентов и аспирантов МИРЭА - Российского технологического университета : Сборник статей, Москва, 26–27 мая 2021 года / Отв. за выпуск Е.И. Данилина. Редколлегия: Д.Н. Суров, Л.С. Шепелева. Москва: ООО "ЭДЕЛЬВЕЙС", 2021. С. 72-76.

8. Зайцева, Т. В. Материальное стимулирование государственных служащих в условиях ограниченного бюджетного финансирования // Вопросы государственного и муниципального управления. 2016. № 4. С. 179-196.

9. Зайцева, Т. В., Нежина Т. Г. Привлечение молодежи на государственную и муниципальную службу: Опыт регионов России // Вопросы государственного и муниципального управления. 2019. № 1. С. 160-189.

10. Лобанова, Е. Э. Категориальный анализ труда молодых специалистов на стадиях воспроизводства рабочей силы / Е. Э. Лобанова // Менеджмент социальных и экономических систем. 2018. № 1(9). С. 50-59.

11. Капитан, А. А. Проблема привлечения молодых специалистов на государственную гражданскую службу новосибирской области // Развитие территорий. 2020. № 4(22). С. 33-37.

12. Кармишина, К. М. Молодой специалист на рынке труда: проблемы и подходы к их решению / К. М. Кармишина, И. А. Савченко // Вектор экономики. 2023. № 5(83).

13. Кривоносова, А. Г., Карпусенко А. А. Реалии современного рынка труда и интерес молодых специалистов к работе в органах государственного и муниципального управления // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков : Сборник материалов XII международной научно-практической конференции (шифр -МКРНП), Москва, 22 июля 2022 года. Москва: Издательство «ООО «ИРОК»; Общество с ограниченной ответственностью "Издательство АЛЕФ", 2022. С. 384-392.

14. Кротова, М. А., Денисенко А. Л., Федоренко В. И. Формирование модели привлечения персонала в системе государственной службы на основе концепции управления талантами // Вестник Академии знаний. 2021. № 47(6). С. 217-222.

15. Курнышева, Е. А. Современные теоретические подходы к определению понятия "Молодой специалист" / Е. А. Курнышева, Ю. В. Родионова // Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. № 1-6. С. 94-100.

16. Кучеров, Д. Г., Пикулёва О. А. Брендинг государственной гражданской службы в России // Вопросы государственного и муниципального управления. 2015. № 4. С. 65-78.

17. Молодёжный кадровый резерв Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mkr.gov.spb.ru/ (дата обращения: 06.07.2024).

18. О молодежной политике в Российской Федерации: Федеральный закон от 30.12.2020 № 489-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2021. №.1 (Часть I). Ст. 28.

19. Петров, А. В. Молодой специалист: проблемы адаптации / А. В. Петров // Законность. 2014. № 9(959). С. 35-40.

20. Работать ли в государственных органах? Результаты опроса молодых соискателей // hh.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://hh.ru/article/24905?ysclid=ltimcwrwum800903658 (дата обращения: 06.03.2024).

21. Стажировки в администрации Губернатора и Правительства края, исполнительных органах края // Официальный сайт Правительства Хабаровского края Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.khabkrai.ru/Gossluzhba/Podgotovka-kadrov/Rabota-so-stazhyorami (дата обращения: 06.03.2024).

22. Селькова, Р. А. Мотивация поступления молодых специалистов на государственную гражданскую службу (на примере Республики Коми) // Вестник Коми республиканской академии государственной службы и управления. Теория и практика управления. 2015. № 15(20). С. 162-167.

23. Старт карьеры в Правительстве Москвы // Карьерный портал Правительства Москвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://talent.mos.ru/internships/?ysclid=lr1now1mzq264209007 (дата обращения: 06.03.2024).

24. Филимонова, Н. Ю. Стажировка как инновационная форма привлечения молодых кадров в Правительство Москвы // Вестник Университета Правительства Москвы. 2019. № 1(43). С. 45-50.

25. Чабрицкая, А. С. Понятие и содержание термина "молодой специалист" в рамках реализации права на жилище / А. С. Чабрицкая // Научная сессия ГУАП : Сборник докладов. В 3-х частях, Санкт-Петербург, 09–13 апреля 2018 года. Том Часть III. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2018. С. 314-317.

26. Шелкоплясова, Н. И., Павлов С. С. Решение проблем трудоустройства молодых специалистов как фактор достижения принципа сбалансированности возрастной структуры кадрового состава органов государственной и муниципальной власти // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. 2019. № 1-2. С. 318-320.

Attracting young specialists to the positions of the Russian civil service as a task of modern personnel policy

Simonov A.A.
Lomonosov Moscow State University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The presented research is devoted to the identification, analysis and systematization of key tools for attracting young specialists to positions in the state civil service. Within the framework of the article, the author substantiates the growing problem of "staff shortage" in state authorities and local self-government, which is associated with ensuring an insufficient influx of young specialists to promote personnel reproduction and intergenerational continuity.

The study proposes a set of directions for optimizing personnel policy in terms of attracting young specialists to the public service, which consists of four closely interrelated elements: technologies, tools and mechanisms for attracting personnel; information support of ongoing events and maximum notification of representatives of the target audience; the image component of the employer and value career orientations of young specialists.

Keywords: attracting young specialists; personnel policy; state civil service; "personnel hunger"; image of a state body; values of young specialists.

References

1. Vasiliev, D. K., Kucherov D. G., Tsybova V. S. The role of the image of Russian public authorities as an employer in attracting young specialists // Issues of state and municipal management. 2021. No. 3. pp. 180-199.

2. All-Russian research: young people are scared away from the civil service by low starting salaries and difficulties with hiring // PromReyting [Electronic resource]. Access mode: https://promrating.ru/issledovaniya/rossiya/vserossijskoe-issledovanie-molodezh-otpugivayut-ot-gossluzhby-volokita-nizkie-startovye-zarplaty-i-trudnosti-s-priemom-na-rabotu / (date of application: 03/06/2024).

3. Gadzhieva, K. A. Problems of attracting and selecting civil servants // Theory of law and interstate relations. 2022. Vol. 2, No. 5(25). pp. 499-507.

4. Gorbatsevich, O. A. Admission to the state civil service: actual problems of motivation of graduates of educational organizations // Bulletin of the Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2022. No. 4. pp. 265-271.

5. The State // Federal State Statistics Service [Electronic resource]. Access mode: https://rosstat.gov.ru/folder/11191 (date of application: 03/06/2024).

6. Demographics // Federal State Statistics Service [Electronic resource]. Access mode: https://rosstat.gov.ru/folder/12781 (date of application: 03/06/2024).

7. Zhamaletdinov, I. R. The problem of attracting young specialists to the state civil service // Collection of articles of the VI scientific and technical conference of students and postgraduates of the MIREA - Russian Technological University : Collection of articles,

Moscow, May 26-27, 2021 / Ed. for the issue of E.I. Danilin. Editorial board: D.N. Surov, L.S. Shepeleva. Moscow: "EDELWEISS", 2021. PP. 72-76.
8. Zaitseva, T. V. Financial incentives for civil servants in conditions of limited budget financing // Issues of state and municipal management. 2016. No. 4. pp. 179-196.
9. Zaitseva, T. V., Nizhina T. G. Attracting young people to public and municipal service: The experience of the regions of Russia // Issues of state and municipal management. 2019. No. 1. pp. 160-189.
10. Lobanova, E. E. Categorical analysis of the work of young specialists at the stages of labor reproduction / E. E. Lobanova // Management of social and economic systems. 2018. No. 1(9). pp. 50-59.
11. Kapitan, A. A. The problem of attracting young specialists to the state civil service of the Novosibirsk region // Development of territories. 2020. No. 4(22). pp. 33-37.
12. Karmishina, K. M. A young specialist in the labor market: problems and approaches to their solution / K. M. Karmishina, I. A. Savchenko // Vector of Economics. 2023. № 5(83).
13. Krivonosova, A. G., Karpusenko A. A. The realities of the modern labor market and the interest of young professionals in working in state and municipal government // Development of science and practice in a globally changing world at risk : PROCEEDINGS OF the XII INTERNATIONAL SCIENTIFIC and PRACTICAL CONFERENCE (cipher -ICRP), Moscow, July 22, 2022. Moscow: Publishing House "LLC "IROK"; Limited Liability Company "ALEF Publishing House", 2022. pp. 384-392.
14. Krotova, M. A., Denisenko A. L., Fedorenko V. I. Formation of a model for attracting personnel in the public service system based on the concept of talent management // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2021. No. 47(6). pp. 217-222.
15. Kurnysheva, E. A. Modern theoretical approaches to the definition of the concept of "Young specialist" / E. A. Kurnysheva, Yu. V. Rodionova // Modern trends in the development of science and technology. 2015. No. 1-6. pp. 94-100.
16. Kucherov, D. G., Pikuleva O. A. Branding of the state civil service in Russia // Issues of state and municipal administration. 2015. No. 4. pp. 65-78.
17. Youth personnel reserve of St. Petersburg [Electronic resource]. – Access mode: https://mkr.gov.spb.ru / (date of appeal: 07/06/2024).
18. On youth policy in the Russian Federation: Federal Law No. 489-FZ dated 12/30/2020 // Collection of Legislation of the Russian Federation. 2021. No. 1 (Part I). Article 28.
19. Petrov, A.V. Young specialist: problems of adaptation / A.V. Petrov // Legality. 2014. No. 9(959). pp. 35-40.
20. Do I work in government agencies? The results of the survey of young applicants // hh.ru [Electronic resource]. Access mode: https://hh.ru/article/24905 ?ysclid=ltimcwrwum800903658 (date of application: 03/06/2024).
21. Internships in the administration of the Governor and the Government of the territory, executive bodies of the territory // Official website of the Government of the Khabarovsk Territory Electronic resource]. – Access mode: https://www.khabkrai.ru/Gossluzhba/Podgotovka-kadrov/Rabota-so-stazhyorami (date of application: 03/06/2024).
22. Selkova, R. A. Motivation for the admission of young specialists to the state civil service (on the example of the Komi Republic) // Bulletin of the Komi Republican Academy of Public Administration and Management. Theory and practice of management. 2015. No. 15(20). pp. 162-167.
23. The start of a career in the Government of Moscow // Career portal of the Government of Moscow [Electronic resource]. – Access mode: https://talent.mos.ru/internships /?ysclid=lr1now1mzq264209007 (date of reference: 03/06/2024).
24. Filimonova, N. Y. Internship as an innovative form of attracting young personnel to the Government of Moscow // Bulletin of the University of the Government of Moscow. 2019. No. 1(43). pp. 45-50.
25. Chabritskaya, A. S. The concept and content of the term "young specialist" in the framework of the realization of the right to housing / A. S. Chabritskaya // The scientific session of the GUAP : A collection of reports. In 3 parts, St. Petersburg, April 09-13, 2018. Volume Part III. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, 2018. pp. 314-317.
26. Shelkoplyasova, N. I., Pavlov S. S. Solving the problems of employment of young specialists as a factor in achieving the principle of balancing the age structure of the personnel of state and municipal authorities // Bulletin of the Tula branch of the Financial University. 2019. No. 1-2. pp. 318-320.

Информационные технологии в управлении запасами торгового предприятия

Соколов Александр Сергеевич
аспирант, кафедра прикладной математики, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», sasha.sokolik.031099@gmail.com

В статье представлены различные подходы к дефиниции понятия «управление запасами». Представлены направления деятельности компаний, в которых могут иметь место цифровые решения. Сделан вывод о том, что электронные системы управления запасами являются одной из наиболее перспективных областей для цифровизации. Выделены причины, по которым руководство торговых компаний отказывается от внедрения цифровых ресурсов в отделы по управлению запасами. Обозначены уровни цифровизации процессов управления запасами на торговом предприятии. Представлены риски внедрения цифровых систем управления запасами на торговых предприятиях. Описаны преимущества и недостатки готовых программных решений и разработки собственной цифровой платформы для управления запасами.
Ключевые слова: цифровизация, торговля, розничная торговля, запасы, управление запасами, искусственный интеллект, интеграция, цифровые компетенции

Экономическая наука уделяет достаточно много внимания проблемам управления производственными запасами: исследователи рассматривают широкий спектр проблем управления материальными запасами и потоковыми процессами в логистических системах [5, с. 53]. В научной литературе часто встречается мнение о том, что управление запасами зачастую является тем направлением бизнес-менеджмента, которое скрывает мощный потенциал для развития компании.

Современные торговые предприятия сталкиваются со множеством трудностей: низкое качество закупаемых товаров, ненадежность и непунктуальность поставщиков, сложность и продолжительность обработки и выполнения заказа, низкий уровень прогнозирования потребности; утрата товарных свойств сохраняемой продукции [9, с. 92]. Проблемные аспекты управления запасами в торговле сегодня обретают особенную важность и актуальность: кризис логистики, порождённый санкциями, валютные ограничения и многие другие негативные тенденции и риск-факторы вынуждают руководителей отечественных компаний удерживать в распоряжении сверхнормативные запасы. При наличии избыточных объемов запасов происходит рост расходов на их хранение и амортизацию, повышается риск устаревания и порчи продукции, возникает необходимость в расширении складских площадей [1].

Цифровизация управления запасами – один из важнейших способов поддержания высокого уровня конкурентоспособности торговой компании. Качественное управление запасами особенно актуально в текущих нестабильных условиях, когда часть направлений для экспорта продукции стала недоступна и требуется искать выходы на новые внешние рынки в дружественных странах [1].

Многие из этих проблем и рисков могут быть нейтрализованы за счет обращения к цифровым платформам для управления запасами. Большинство специалистов отмечает, что внедрение современных цифровых решений в сфере оптовой и розничной торговли дает возможность оптимизировать бизнес-процессы и получать больше информации, и, следовательно, принимать более рациональные и обоснованные решения [14, с. 245].

Прежде чем рассматривать особенности, методы, этапы и преимущества цифровизации управления запасами в торговле, следует обратиться к существующим дефинициям категории «управление запасами» (Таблица 1).

Таблица 1
Подходы к определению категории «управление запасами»

Дефиниция	Автор(ы)
Совокупность процессов, направленных на поддержание состояния равновесия между расходами по содержанию запасов (капиталовложениями, стоимостью убыли вследствие порчи," страховыми взносами) и доходами от них (способностью произвести больше продукции, удовлетворить повышенный спрос).	А. С. Кабардов, И. Ж. Шидугов, И. М. Хоконов, М. Л. Кетов, М. А. Тхамадоков и др. [6, с. 9]
Мероприятия, направленные на (1) формирование запасов, (2) обеспечение непрерывности производственного процесса, в т. ч. в условиях сезонности производства и изменчивости спроса, (3) предотвращение проблем с избыточными или недостаточными запасами. Управление запасами реализуется в рамках одного из следующих подходов: консервативная концепция (создание значительных запасов впрок); умеренная концепция (небольшой объем резервной продукции); агрессивная (отсутствие запасов или их минимальных объем).	А. А. Коршунов, Я. И. Смирнова, В. И. Нилиповский [7, с. 3-4]

«Совокупность расчетных, управленческих и комплексных процедур, которые оказывают воздействие на все предприятие в целом».	М. А. Матвеева [9, с. 91]
Один из компонентов политики управления оборотными активами предприятия, целями которой выступает обеспечение непрерывности деятельности, минимизация затрат производства и сокращение издержек на обслуживание запасов, в т. ч. посредством систем автоматизации.	А. А. Матафонова [8, с. 118]
Функциональная деятельность, цель которой – свести общую сумму ежегодных затрат на содержание запасов до минимума при сохранении удовлетворенности клиентов.	К. Е. Ионов [5, с. 52]
Деятельность, построенная на взаимодействии двух компонентов: информационного и аналитического. Информационное направление в управлении запасами соотносится с процессами сбора, систематизации, обработки и накопления данных. Аналитический вектор реализуется в рамках оценки, анализа, систематизации собранной информации и применения ее на практике.	К. В. Мошкун, А. В. Чухлеб [10, с. 51]
Мероприятия по сокращению издержек и потерь лишних запасов; при этом, «запасы не должны быть минимальными, запасы должны быть оптимальными».	А. И. Орлов [11, с. 11]

Примечание: источник – собственная разработка

Как видно из дефиниций, далеко не все авторы указывают на применение цифровых решений и платформ в современных системах управления запасами, хотя на сегодняшний день, пожалуй, только цифровые решения способны обеспечить адекватное качество складского и логистического менеджмента.

Цифровизацию можно определить как процесс и результат интеграции цифровых технологий в различные аспекты бизнеса с целью повышения уровней эффективности, производительности и конкурентоспособности предприятия. “Оцифровке” подвергаются различные аспекты и направления деятельности компаний:

(1) процессы администрирования: цифровые ресурсы позволяют управлять персоналом, финансовыми потоками, закупками, выстраивать общие стратегии развития бизнеса;

(2) маркетинг и реклама: цифровые инструменты для таргетирования аудитории, анализа данных о потребителях и управления маркетинговыми кампаниями;

(3) разработка новых продуктов: средства моделирования и визуалиации для проектирования новой продукции;

(4) производство и контроль качества: технологии на основе Интернета вещей (IoT), автоматизация и роботизация производства;

(5) логистика и запасы: цифровые платформы позволяют выбирать поставщиков, оптимизировать логистические процессы, улучшать управление запасами, отслеживать грузы в реальном времени и снижать затраты на доставку;

(6) коммуникация с клиентами: чат-боты, системы управления отношениями с клиентами (CRM), ресурсы для работы в социальных сетях. Эти технологии – лишь незначительная часть из множества возможностей цифровизации бизнеса.

Электронные системы управления запасами являются одной из наиболее перспективных областей для “оцифровки”. Электронные системы управления запасами ранее внедрялись только крупными предприятиями, но сегодня существует множество программных продуктов, адаптированных под нужды малого и среднего бизнеса. При этом далеко не все отечественные предприятия розничной и оптовой торговли перешли на цифровые платформы в управлении запасами. Практика показывает: организации, следующие конвенциональному подходу, добиваются меньшего успеха в сфере управления запасами, чем те компании, которые используют новые технологии [4, с. 111]. Можно выделить несколько причин, по которым руководство торговых компаний отказывается от внедрения цифровых ресурсов в отделы по управлению запасами; рассмотрим основные из них (Рисунок 1):

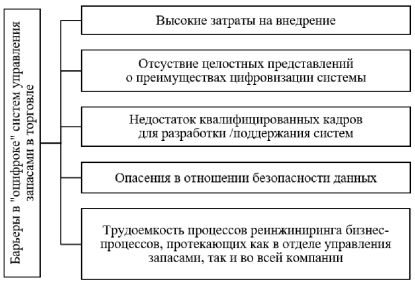


Рисунок 1 – Барьеры на пути ко внедрению цифровых решений для управления запасами в торговле
Примечание: источник – собственная разработка

«Оцифровка» процессов управления запасами на торговом предприятии может быть реализована на трех уровнях (Рисунок 2):



Рисунок 2 – Уровни цифровизации систем управления запасами в торговле
Примечание: источник – собственная разработка

Каждый из типов (уровней) внедрения так или иначе ведет к цифровизации торгового предприятия и является шагом на пути раскрытия потенциала использования современных технологий в бизнесе [3, с. 8]. При этом нельзя сказать, что «оцифрованная» система управления запасами является конечным, идеальным результатом: как показывает практика, функционирование цифровых систем управления запасами на торговых предприятиях нередко сопряжено со множеством рисков (Рисунок 3):



Рисунок 3 – Риски, связанные со внедрение цифровых систем управления запасами
Примечание: собственная разработка с использованием данных [12, с. 1128-1130]

Рассмотрим представленные выше группы риск-факторов более подробно. Как правило, на момент внедрения цифровой системы управления запасами торговое предприятие уже «оцифровало» некоторые аспекты своей деятельности. Как правило, в начале происходит цифровизация документооборота, бухгалтерских и налоговых процессов, далее к процессу цифровизации подключаются специалисты в области транспорта и логистики, специалисты по работе с клиентами. Нередко управление запасами подвергается полноценной цифровизации в последнюю очередь. В данной связи возникает риск, связанный с несовместимостью цифровых систем, функционирующих в разных подразделениях компании. Недостаточная интеграция систем в управлении производственными запасами является серьезным вызовом для торгового предприятия. Подразделения, ко-

торые не способны эффективно взаимодействовать между собой, могут привести к ряду проблем, влияющих на результативность коммерческой деятельности. Так, к примеру, невозможность оперативной передачи данных о запасах может привести к задержкам в доставке клиентам онлайн-заказов или к пустующим полкам в офлайн-магазинах компании. Еще одно негативное последствие дезинтеграции систем – дублирование данных. Наличие одинаковых данных в различных системах увеличивает вероятность ошибок, усложняет процессы анализа и принятия решений. Системы, работающие изолированно, могут привести к неоптимальному использованию ресурсов торгового предприятия.

Важно наладить интеграцию между системами точек сбыта и складов. Так, к примеру, известны успешные кейсы, когда алгоритмы компьютерного зрения, работающие в магазинах, собирают данные о том, как покупатели перемещаются по магазину, какие товары берут чаще, какие рассматривают, но не покупают. В последующем эти данные позволяют определить, сколько запасов иметь, сколько персонала потребуется в будущем и как организовать планировку магазина. Изучая данные, магазины могут выяснить самое загруженное время, популярные зоны и места, где покупатели задерживаются дольше. На базе этой информации ритейлеры могут принимать взвешенные решения по управлению запасами [2].

Эффективное управление запасами торгового предприятия требует точного прогнозирования потребительского спроса и динамики рынка. Даже при условии внедрения инновационных интеллектуальных технологий, дата-аналитики и машинного обучения, точность прогнозов все еще остается важной проблемой. Внешние факторы – изменения в экономике или политике, в законодательстве, природные стихии и даже погода – все это влияет на поведение потребителей.

Зачастую оказывается так, что руководители торгового предприятия готовы внедрить современную цифровую систему для управления запасами, но при этом ими не в полной мере осознается проблема нехватки цифровых компетенций у персонала. Большинство офисных работников и работников склада, без сомнения, смогут действовать в простой программной среде, создавать текстовые документы и таблицы, но в современных условиях этого зачастую недостаточно. Компании не используют современные системы на полную мощность из-за недостаточной подготовки персонала, ограничиваясь лишь базовым функционалом предложенных программ.

Торговое предприятие, которое принимает решение об «оцифровке» процессов управления запасами, сталкивается с двумя альтернативами: разработать программный продукт с нуля, либо внедрить уже готовое решение. Можно говорить также о некотором промежуточном варианте: внедрение готовой программы с модификациями под отраслевую специфику, масштаба и особенных параметров деятельности конкретной компании.

Принятие решения о выборе между разработкой программного продукта с нуля, внедрением готового решения или использованием промежуточного варианта требует вдумчивого анализа и оценки ряда факторов. С точки зрения стоимости и временных затрат на разработку следует сказать следующее: разработка программного продукта с нуля может потребовать значительных затрат. Готовое решение, в свою очередь, может быть более экономически выгодным. Тем не менее, готовое решение может не полностью соответствовать специфике и требованиям конкретного торгового предприятия. В таких случаях оптимален промежуточный вариант, с возможностью модификации готового продукта под особенности бизнеса компании. Покупка или подписка на готовую программу обычно предполагает наличие технической поддержки и регулярные обновления, что может существенно снизить затраты на обслуживание системы по сравнению с самостоятельной разработкой программного продукта. Среди используемых на российском рынке готовых продуктов можно выделить следующие: «Мой Склад», «РосБизнесСофт CRM», «1С:WMS Логистика. Управление складом», Lead WMS, «АнтиСклад», EKAM, БИТ.WMS, «SEVCO WMS», AXELOT WMS X5 и др. [13].

Таким образом, проведенное исследование позволяет прийти к следующим выводам:

1. Управление запасами можно понимать как комплекс процессов и мероприятий, направленных на обеспечение равновесия между затратами на содержание запасов и доходами от них. Эта функциональная деятельность реализуется посредством расчетных, управленческих и аналитических процедур, оказывающих влияние на работу всей компании.
2. Внедрение цифровых решений реализуется во множестве направлений бизнеса: в менеджменте (на стратегическом уровне), в маркетинге и рекламе, в разработке новой продукции и на производстве, в управлении запасами. Электронные системы управления запасами являются одной из наиболее перспективных областей для имплементации виртуальных систем.
3. Далеко не все руководители торговых предприятий охотно внедряют цифровые системы. Этому есть несколько причин: высокая стоимость цифрового перехода, непонимание преимуществ цифровых решений в управлении запасами, недостаток квалификации, опасения о сохранности данных, трудоемкость реорганизации работы компании.
4. Как показывает практика, функционирование цифровых систем управления запасами на торговых предприятиях нередко сопряжено со множеством рисков: риски, связанные с несовместимостью разных цифровых систем, риски неточности прогнозов, риски кибербезопасности и риски, обусловленные техническими сбоями, риски отсутствия цифровых компетенций.
5. Торговое предприятие может выбрать из двух альтернатив: разработать программный продукт с нуля , либо внедрить уже готовое решение. Можно говорить также о промежуточном варианте: внедрение готовой программы с модификациями под отраслевую специфика, масштаба и особенные черты деятельности конкретной компании.

Литература

1. Алексеев, Р. Оптимизация цепей поставок: три шага по цифровизации управления запасами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vc.ru/trade/881910-optimizaciya-cepey-postavok-tri-shaga-po-cifrovizacii-upravleniya-zapasami. – Дата доступа: 26.04.2024.
2. *Вина, А. ИИ для более разумного управления запасами в розничной торговле // Ultralytics Inc. – 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ultralytics.com/ru/blog/ai-for-smarter-retail-inventory-management. – Дата доступа: 26.04.2024.*
3. Волков, А. Ю. Стратегия внедрения современных технологий в процесс оптимизации складских запасов оптовых торговых компаний / А. Ю. Волков // Universum: экономика и юриспруденция. – 2023. – №8 (107). – С. 4-12.
4. Глашкина, В. С. Системы управления запасами / В. С. Глашкина, Е. А. Цыплов // Форум молодых ученых. – 2021. – №4 (56). – С. 111-113.
5. Ионов, К. Е. Актуальные проблемы управления запасами / К. Е. Ионов // Вестник науки. – 2022. – №4 (49). – С. 52-60.
6. Кабардов, А. С. Управление запасами / А. С. Кабардов, И. Ж. Шидугов, И. М. Хоконов, М. Л. Кетов, М. А. Тхамадоков, Х. М. Льянова // Современные инновации. – 2018. – №1 (23). – С. 9-11.
7. Коршунов, А. А. Управление запасами на предприятии / А. А. Коршунов, Я. И. Смирнова, В. И. Нилиповский // StudNet. – 2023. – №3. – 7 с.
8. Матафонова, А. А. Управление запасами: системы / А. А. Матафонова // Инновационная наука. – 2017. – №5. – С. 118-120.
9. Матвеева, М. А. Цифровизация процессов управления запасами на предприятии / М. А. Матвеева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – №12-3. – С. 91-93.

10. Мошкун, К. В. информационно аналитическое обеспечение управления запасами / К. В. Мошкун, А. В. Чухлеб // Colloquium-journal. – 2020. – №26 (78). – С. 50-51.

11. Орлов, А. И. Бережливое производство: оптимизация запасов и управление качеством / А. И. Орлов // Научный журнал КубГАУ. – 2022. – №184. – С. 164-177.

12. Сироткина, И. Е. Проблемы автоматизации управления производственными запасами / И. Е. Сироткина // Вестник науки. – 2023. – №12 (69). – С. 1128-1132.

13. Системы для управления запасами. – 2023. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://a2is.ru/catalog/programmy-dlya-upravleniya-zapasami. – Дата доступа: 26.04.2024.

14. Черепанова, Т. Г. Использование цифровых технологий для оптимизации бизнес-процессов на примере компании продуктового ритейла / Т. Г. Черепанова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – №7. – С. 245-250.

Digital technologies in warehouse management of a trade enterprise

Sokolov A.S.
Moscow Financial and Industrial University "Synergy"

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article presents various approaches to the definition of the concept of “inventory management”. The areas of activity of companies in which digital solutions can take place are presented. It is concluded that electronic inventory management systems are one of the most promising areas for digitalization. The reasons why the management of trading companies refuses to introduce digital resources into warehouse and inventory management departments are highlighted. The levels of digitalization of inventory management processes at a trading enterprise are indicated. The risks of introducing digital warehouse management systems at retail enterprises are presented. The advantages and disadvantages of ready-made software solutions and the development of your own digital platform for warehouse management are described.

Keywords: digitization, trade, retail, inventory, inventory management, artificial intelligence, integration, digital competencies

References

1. Alekseev, R. Supply chain optimization: three steps to digitalize inventory management [Electronic resource]. – Access mode: https://vc.ru/trade/881910-optimizaciya-cepey-postavok-tri-shaga-po-cifrovizacii-upravleniya-zapasami. – Access date: 04/26/2024.
2. Vina, A. AI for smarter inventory management in retail // Ultralytics Inc. – 2024 [Electronic resource]. – Access mode: https://www.ultralytics.com/ru/blog/ai-for-smarter-retail-inventory-management. – Access date: 04/26/2024.
3. Volkov, A. Yu. Strategy for introducing modern technologies into the process of optimizing warehouse stocks of wholesale trading companies / A. Yu. Volkov // Universum: economics and jurisprudence. – 2023. – No. 8 (107). – P. 4-12.
4. Glashkina, V. S. Inventory management systems / V. S. Glashkina, E. A. Tsyplov // Forum of young scientists. – 2021. – No. 4 (56). – pp. 111-113.
5. Ionov, K. E. Current problems of inventory management / K. E. Ionov // Bulletin of Science. – 2022. – No. 4 (49). – P. 52-60.
6. Kabardov, A. S. Inventory management / A. S. Kabardov, I. Zh. Shidugov, I. M. Khokonov, M. L. Ketov, M. A. Thamadokov, Kh. M. Lyanova // Modern innovations . – 2018. – No. 1 (23). – P. 9-11.
7. Korshunov, A. A. Inventory management at the enterprise / A. A. Korshunov, Ya. I. Smirnova, V. I. Nilipovsky // StudNet. – 2023. – No. 3. – 7 s.
8. Matafonova, A. A. Inventory management: systems / A. A. Matafonova // Innovative science. – 2017. – No. 5. – pp. 118-120.
9. Matveeva, M. A. Digitalization of inventory management processes at an enterprise / M. A. Matveeva // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2019. – No. 12-3. – pp. 91-93.
10. Moshkun, K. V. Information and analytical support for inventory management / K. V. Moshkun, A. V. Chukhleb // Colloquium-journal. – 2020. – No. 26 (78). – P. 50-51.
11. Orlov, A. I. Lean production: inventory optimization and quality management / A. I. Orlov // Scientific journal of KubSAU. – 2022. – No. 184. – pp. 164-177.
12. Sirotkina, I. E. Problems of automation of inventory management / I. E. Sirotkina // Bulletin of Science. – 2023. – No. 12 (69). – pp. 1128-1132.
13. Systems for inventory management. – 2023. [Electronic resource]. – Access mode: https://a2is.ru/catalog/programmy-dlya-upravleniya-zapasami. – Access date: 04/26/2024.
14. Cherepanova, T. G. Using digital technologies to optimize business processes using the example of a food retail company / T. G. Cherepanova // Economics and business: theory and practice. – 2022. – No. 7. – pp. 245-250.

Геймификация в контексте увеличения эффективности процессов организации

Солонарь Максим Александрович
кафедра организационного менеджмента, Московский финансово-промышленный университет "Синергия", maxsolonar@yandex.ru

В рамках данной статьи происходит конструктивный анализ интеграции технологии геймификации на предприятиях.
Внедрение данной технологии в современных условиях позволяет многократно повысить уровень мотивации кадров, что, безусловно, положительно скажется на производительности труда. Также в рамках статьи устанавливаются способности применения данной технологии как стратегического подхода, обеспечивающего рост мотивации и вовлеченности кадров. В частности, изучаются главные признаки геймификации, описываются на конкретных примерах положительные и отрицательные стороны, анализируются подводные камни и в конце даются специальные рекомендации, позволяющие успешно интегрировать данную технологию в структуру производственного процесса.
В заключении резюмируется, что геймификация в настоящее время является одним из распространенных и мощных административных механизмов, позволяющих многократно улучшить вовлеченность персонала в процесс производства и добиться повышения высоких показателей. Несмотря на имеющиеся недостатки данной технологии, ее интеграция в организационные процессы производства предприятия позволяет значительно расширить зону специалистов, оперативно решать программные задачи, повысить качество внутренней коммуникации.
Ключевые слова: вовлеченность работников, рост производительности, технология геймификации, оптимизация бизнес-процессов.

Введение

Сегодня общество находится в положении острой турбулентности, не воздействующей на аспекты организационно-коммуникационного характера в бизнес-процессах.

Несомненно, главным трендом в экономической деятельности является преобладание коммуникаций внутреннего типа над внешними. Поэтому работники в настоящих условиях прекращают считаться обычными кадровыми специалистами и выступают в качестве клиента внутреннего типа. Из этого следует, что сегодня работники ожидают от руководства иной информативной среды, позволяющей ощутить собственную причастность к текущим производственным задачам.

Понимание важности решения текущих задач в срок позволит оказать влияние на достижение стратегической политики, утвержденной ранее администрацией. А выполнение производственных задач согласно плану, в глазах административного состава выглядит как дополнительная мотивация работника посредством материального поощрения, что, безусловно, положительно скажется на его благополучии.

Цель статьи – конструктивный анализ интеграции инновационных аспектов административного управления внутренней логистики бизнес-процессов, обеспечивающих повышение вовлеченности персонала.

Результаты исследования и их обсуждение

Нынешние коммуникации, происходящие внутри компании, подразумевают изменение личных предпочтений работников, а также дополнительное поощрение персонала для повышения его вовлеченности в производственный процесс, разработка принципов открытости в рамках информационной среды компании с элементами обратной связи для оперативного решения проблемных задач.

В настоящее время формат удаленной работы после оптимизации производства в период пандемии стал привычным делом. Никого не удивишь, что многие люди, если не большая часть, работающая в IT-сфере и иных смежных отраслях, предпочитает выполнять рабочие процессы дистанционно. Во-первых, в условиях крупного мегаполиса такая организация труда заметно сокращает время пути на работу, во-вторых, психологический характер некоторых людей заставляет спланировать свое время иначе. Однако, дистанционный формат проявил и некоторые минусы, и в первую очередь это касается коммуникации, которая в бизнес-процессе играет немаловажную роль. Качество и оперативность коммуникаций предопределяет и качество самого бизнеса. А логистически правильно настроенные связи внутренних коммуникаций выступают непосредственным ключом, преодолевающих организационные кризисы на предприятии.

FlexJobs после пандемийного года провела специальное исследование среди людей, проходящих собеседования на предмет гибкости графика. В 2019 году лишь 4 % трудились в дистанционном формате. Социальный дистант предопределил рост вакансий удаленного формата работы. И после всемирного локдауна уже 45 % оборудовали домашний офис. Специалисты по менеджменту и коммуникациям утверждают, что дистанционный формат останется популярным, даже несмотря на завершение коронакризиса. Отчетность по последним исследованиями свидетельствует, что более половины предприятий желают иметь в штате специалистов, работающих в удаленном формате [2].

Поэтому отметим, что не стоит ждать того, что современные реалии позволят организовать трудовой процесс по-прежнему. Сегодня необходимо искать и внедрять инновационные технологии, позволяющие развивать бизнес, уделять внимание именно тем методам организации труда, который обеспечивает вовлеченность персонала в производственный процесс и повышает доход предприятия. Технология геймификации обладает данными качествами. В большинстве именно IT-предприятия повсеместно интегрируют геймификацию на производстве для повышения вовлченности персонала [1, с.72].

Задачи, поставленные нами в начале данной статьи, обуславливают изучение интеграции технологии геймификации на примере Mail.ru Group, руководство которой в 2021 г. успешно внедрило данный метод для повышения вовлеченности работников и роста доходов. Администрация после интеграции геймификации официально объявила, что гибридный подход в организации производственного процесса выполнения трудовых задач закреплен в уставных документах и работник самостоятельно вправе решать, как и где ему работать. Компании важно, чтобы поставленные задачи были выполнены в срок и без ошибок, важен только качественный результат.

Приведем наглядные примеры, раскрывающие успех интеграции данной технологии в производство. Подчеркнем, что более популярной считается в IT-сфере. Общеизвестно, что уровень эффективности команды, работающей в IT-сфере, находится в прямой зависимости от специфики их ментальности и стрессовой устойчивости. Поэтому структурные компоненты геймификации оказывают непосредственное воздействие на настроенность работников и командный дух в целом. Эти причины, носящие психологический характер, стали главными, которые заставили руководство Mail.ru Group (VK) интегрировать технологию геймификации в большинство корпоративных проектов для повышения уровня вовлеченности персоналов и избежания кризиса эмоционального выгорания.

Рассмотрим пример успешной интеграции. Компания, в честь празднования своего 19-летия успешного функционирования на рынке IT-услуг, для закрытой вечеринки построила целый город из Lego. Разбившись на команды и посредством виртуальных шлемов, работники играли через интранет, выстраивая в процессе игры внутреннюю коммуникацию и снижая психологическую нагрузку. В процессе застройки городской площадки в виртуальном пространстве командные игроки действовали командно. Такая сплоченность позволила создать лего-город аналог реального за короткий промежуток времени и выстроить внутреннюю коммуникацию. Одной из фишек стал постоянно движущийся по центру города поезд, снимающий происходящее в онлайн-эфире экшен-камерой с круговым обзором.

«People Awards» является также наглядным примером успешной интеграции технологии геймификации для корпоративных сетей в IT-сфере, поскольку не только повышает многократно уровень вовлеченности персонала в производство, но и совершенствование корпоративной культуры в целом. Каждый год наиболее сильной команде вручается специальная мотивирующая премия. Претендент на данную номинацию должен в своем выступлении кратко рассказать историю достижений. Вручение наград происходит в 9 номинациях, где лучших выбирает электронное голосование кандидатов в социальных сетях. Награждение, как правило, происходит в конце года на корпоративен.

Важно подчеркнуть, что руководство, отмечая успешных работников, не забывает об остальных, поскольку пренебрежение породит зависть, которая выльется впоследствии в кризис. Лучшие сотрудники впоследствии помогают другим членам команды подтянуть компетенции и наработать опыт. Выходит, что сущность этого проекта также предопределяет векторы организации производственного процесса, обеспечивая повышение уровня вовлченности персонала и повышая качество работы.

Для IT-сферы последняя задача не теряет актуальности даже в кризисные времена. В отличие от других отраслей IT-специалисты легко уходят в новые интересные им проекты, в том числе зарубежные. Средние рыночные предложения в этой сфере только в 2023 г. выросли на 10–11 % и, согласно экспертной оценке, продолжат рост с опережением инфляции.

Еще один яркий пример связан с использованием инструментов O2O (online-to-offline). Один из наиболее наглядных из них – коины, внутренняя валюта компании. Это система поощрения сотрудников за полезные для компании активности, связанные не только с профессиональной, но и личной самореализацией. Работникам начисляются баллы за определенные действия: посещение тренингов, выступление на конференциях, как внешних, так и внутренних, написание статей. Все заработанные коины, согласно концепции O2O, можно обменять на реальные вещи. Одна из наиболее востребованных категорий товаров – эксклюзивный корпоративный мерч. Также успехом пользуются различные сертификаты: на занятия с тренером в спортзале бесплатный обед в столовой и даже на легендарную шаурму, которая была очень популярна во время работы из офиса. Внутреннюю валюту также можно обменять на Добро-Коины, то есть конвертировать в рубли и потратить на благотворительные цели. С помощью коинов сотрудники могут поблагодарить друг друга в рамках сервиса «Спасибо», также встроенного в интранет.

Приведение интеграции данного проекта, обеспечившего повышение уровня вовлеченности персонала и рост корпоративной культуры показывает актуальность и эффективность внедрения инновационных механизмов в оптимизацию бизнес-процессов.

Следует подчеркнуть, что своевременная оптимизация коммуникаций внутреннего типа обладает вторичным эффектом для потенциальных клиентов. Уровень рентабельности во многих вариантах беспрекословен, поскольку заметна низкая выгораемость (психологическая) персонала и высокая удовлетворенность клиентов. Эффективная организация внутренней коммуникации также способствует минимизации текучести кадров и роста продуктивности труда, что, безусловно, является плюсом для организационных аспектов управления предприятием.

В заключении отметим, что интегрированная Mail.ru Group авторская модель геймификации для специалистов, обслуживающих деятельность VK, показала положительные результаты. Поэтому собственные наработки и логистические решения компания стала предлагать иным отечественным партнерам, повышая уровень корпоративной культуры.

Выводы

Резюмируя особенности интеграции технологии геймификации на примере отечественного предприятия можно заключить, что дистанционный формат, впрочем, именуемый многими как гибридный, является эффективным методом организации производства. Несмотря на имеющиеся недостатки данной технологии, ее интеграция в организационные процессы производства предприятия позволяет значительно расширить зону специалистов, оперативно решать программные задачи, повысить качество внутренней коммуникации.

Таким образом, своевременная интеграция инновационных аспектов административного управления позволит предприятиям избежать кризиса внутренней коммуникации и многократно повысить уровень вовлеченности персонала в рост производительности труда. А рост производительности тесным образом взаимосвязан с повышением благосостояния работников посредством дополнительной выплаты стимулирующих за преждевременное выполнение плана или перевыполнении установленной нормы. В будущем избежать кризиса смогут те предприятия, которые своевременно проведут комплексный анализ внутренней логистики и рационально оптимизируют бизнес-процессы посредством интеграции инновационных технологий, одним из которых является геймификация.

Литература

1. Алексеева О. А., Лысенко Е. С. Внедрение геймификации в систему управления персоналом организации // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. 2019. № 2. С. 243-249.

2. Богачева М. П., Лопатин Н. Е. Развитие геймификации как стратегии мотивации и развития персонала // Инновации в управлении. 2020. № 4. С. 61-68.

3. Горбунова Е. А., Крылова Е. М. Геймификация в маркетинговых коммуникациях: особенности и применение // Маркетинг и маркетинговые исследования. 2021. № 1. С. 49-56.

4. Жукова А. В., Репина Ю. Н., Васильев А. М. Геймификация в управлении персоналом: опыт российских предприятий // Социальные и гуманитарные науки в современном мире. 2021. № 1. С. 26-33.

5. Исаева М. С., Михеева А. И. Геймификация как инструмент формирования лояльности потребителей // Маркетинг и маркетинговые исследования. 2022. № 2. С. 69-77.

6. Кузнецова О. В., Сергеева Е. А. Геймификация в современном менеджменте: вызовы и перспективы // Управление, образование, здравоохранение. 2022. № 3. С. 82-88.

7. Маркова А. И., Рыбакова Е. М. Геймификация в сфере туризма: опыт и перспективы // Туризм и гостеприимство. 2022. № 4. С. 81-88.

8. Перова О. В., Чулкова М. В. Геймификация в HR-практиках: перспективы применения в российских компаниях // Управление персоналом. 2019. № 2. С. 71-76.

Gamification in the context of increasing the efficiency of organizational processes

Solonar M.A.
University "Synergy"

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Within the framework of this article, a constructive analysis of the integration of gamification technology in enterprises is carried out.

The purpose of the article is a constructive analysis of the integration of innovative aspects of the administrative management of internal logistics of business processes, ensuring increased employee engagement.

In conclusion, it is summarized that gamification is currently one of the widespread and powerful administrative mechanisms that can greatly improve the involvement of personnel in the production process and achieve improved performance. Despite the existing shortcomings of this technology, its integration into the organizational processes of production of an enterprise makes it possible to significantly expand the zone of specialists, quickly solve program problems, and improve the quality of internal communication.

Keywords: employee engagement, productivity growth, gamification technology, business process optimization.

References

1. Alekseeva O. A., Lysenko E. S. Introduction of gamification into the personnel management system of an organization // Bulletin of Tambov University. Series Humanities. 2019. No. 2. P. 243-249.

2. Bogacheva M. P., Lopatin N. E. Development of gamification as a strategy for motivation and personnel development // Innovations in management. 2020. No. 4. pp. 61-68.

3. Gorbunova E. A., Krylova E. M. Gamification in marketing communications: features and application // Marketing and marketing research. 2021. No. 1. P. 49-56.

4. Zhukova A.V., Repina Yu.N., Vasilyev A.M. Gamification in personnel management: experience of Russian enterprises // Social and humanitarian sciences in the modern world. 2021. No. 1. P. 26-33.

5. Isaeva M. S., Mikheeva A. I. Gamification as a tool for developing consumer loyalty // Marketing and marketing research. 2022. No. 2. P. 69-77.

6. Kuznetsova O. V., Sergeeva E. A. Gamification in modern management: challenges and prospects // Management, education, healthcare. 2022. No. 3. P. 82-88.

7. Markova A. I., Rybakova E. M. Gamification in the field of tourism: experience and prospects // Tourism and hospitality. 2022. No. 4. P. 81-88.

8. Perova O. V., Chulkova M. V. Gamification in HR practices: prospects for application in Russian companies // Personnel Management. 2019. No. 2. P. 71-76.

Конкуренция коммерческих предприятий в условиях развития нового потребления

Трушко Константин Владимирович
аспирант, Балтийская академия туризма и предпринимательства

Погосов Мамикон Артурович
аспирант, Балтийская академия туризма и предпринимательства

Уланов Александр Ильич
аспирант, Балтийская академия туризма и предпринимательства

Возникновение новых конкурентных ситуаций, сопровождающихся развитием методов и инструментов конкуренции, а также растущей осведомленностью потребителей и их критикой, делает использование коммерческими предприятиями ориентации на клиента одним из условий достижения устойчивого конкурентного преимущества. Выявление направлений изменений в поведении потребителей и применение этих знаний в процессе формирования маркетинговой стратегии предприятий способствует достижению ими долгосрочного рыночного успеха. В статье было представлено влияние так называемого нового потребления, т.е. процессов, связанных с экологизацией, дематериализацией, индивидуализацией и виртуализацией потребления. Особое внимание было уделено формированию связей и близости коммерческих предприятий с клиентами.
Ключевые слова: коммерческие предприятия, процесс конкуренции, конкурентное преимущество, тенденции развития потребления, ориентация на клиента, формирование связей.

Конкурентоспособность коммерческого предприятия следует анализировать в контексте функций, выполняемых торговлей. К ним относятся: согласование структуры общего предложения, управление движением товаров во времени, сосредоточение территориально распределенного производства, формирование единой партии товара и ассортиментной структуры. От способа и степени выполнения этих функций зависит достигаемое коммерческим предприятием конкурентное положение.

В то же время следует отметить, что вдохновением для внедрения инноваций, которые, следовательно, облегчат получение предприятием высокой конкурентной позиции, могут быть обусловлены многомерными изменениями в поведении потребителей. Это требует раннего выявления новых тенденций в сфере потребления и создания предложений, соответствующих меняющимся ожиданиям покупателей. Целью статьи является выявление специфики так называемого нового потребления, то есть процессов потребления, связанных с гомогенизацией и гетерогенизацией, экологизацией, дематериализацией, индивидуализацией, виртуализацией в контексте функционирования коммерческих предприятий и создания ими конкурентных преимуществ с применением ориентации на клиента.

Отправной точкой для рассмотрения проблем конкуренции может стать течение классической теории конкуренции, созданной Э. Чемберлином. Это направление, основанное на теории рынка, касается двух ключевых для экономики вопросов: общей характеристики рынка, т.е. рыночной экономики, ее структуры, развития, функционирования, преобладающей на рынке ситуации, а также стратегического поведения предприятий, которые, с одной стороны, определяются существующими характеристиками рынка, а с другой – формируют этот рынок [1, с. 3].

Второе направление, определяющее теоретические рамки вопросов конкурентоспособности в экономике, связано с теориями, касающимися роли государства в рыночной экономике, анализом рыночных ограничений как механизма регулирования, т.е. оценкой тех сфер рыночной экономики, в которых можно поставить под сомнение эффективность «невидимой руки рынка» А. Смита.

Исторически, прототипом, эталоном для любого анализа, связанного с аспектами конкуренции, обычно является модель чистой и совершенной конкуренции. Модель совершенной конкуренции (идеального рынка) исчерпывающе обсуждалась во многих разработках. В модельно определенных условиях рынка все производители имеют одинаковую долю рынка, поэтому проблема рыночной власти или доминирующего положения не возникает. Механизм конкуренции не зависит от стратегических взаимодействий между производителями.

Основной формой конкуренции является ценовая конкуренция. В модельной структуре рынка совершенной конкуренции рынок является единственной детерминантой поведения рыночных субъектов (принадлежащих ему), в то время как ни один из его участников не оказывает на него ни малейшего влияния. Кроме того, ни один отдельный участник не влияет на поведение других участников этого рынка [4, с. 19]. В случае модели совершенной конкуренции нельзя говорить о способности предприятий к стратегическому поведению. Возможность эндогенной эволюции рынка исключена, поскольку ни один участник не заинтересован в этом. Рынок лишен автодинамических элементов, любые изменения могут быть вызваны только внешними по отношению к нему факторами.

Одним из видов развития представлений, связанных с моделью совершенной конкуренции, является теория оспариваемых рынков.

Эту теорию сформулировали Дж. Баумол, Дж. Панзар и Р. Уиллиг, развивая и формализуя идею потенциальной конкуренции, встречающуюся в работах А. Маршалла и Л. Вальраса.

Теория спорных рынков, относящаяся к модели совершенной конкуренции, распространяет ее понятие и на такие случаи, когда не выполняется условие «торможения» рынка. Основной тезис теории подчеркивает, что предприятия, работающие на данном рынке, могут быть вынуждены вести себя конкурентоспособно, если угроза выхода на этот рынок со стороны новых конкурентов достаточно сильна. Теория спорных рынков основана на понятиях: «оспариваемость» и «устойчивость» [7, с. 158].

Совершенно оспариваемый рынок – это рынок, на котором существует отличная мобильность ресурсов, вход на рынок и выход из рынка свободны (нет барьеров для входа, а так называемые утопленные затраты равны нулю). Давление потенциальных конкурентов делает совершенно оспариваемый рынок стабильным и сбалансированным независимо от его структуры.

Поддерживаемый рынок (в равновесии) – это рынок, в котором ни один новый вход на рынок не является рациональным, поскольку выходящий на рынок не будет получать прибыль выше, чем те, кто работает на этом рынке, и они не несут убытков. Доходность, достигаемая на данном рынке, равна доходности, реализованной на других рынках. Однако теория спорных рынков вызывает много сомнений и противоречий, например, относительно предположений о нулевых невозвратных затратах, полном отсутствии барьеров для входа на рынок, невнимании к стратегическому поведению хозяйствующих субъектов.

В отличие от модели структуры рынка совершенной конкуренции, несовершенная конкуренция имеет совершенно иную структуру: различное стратегическое поведение предприятий, другие формы и инструменты конкуренции и, следовательно, факторы формирования конкурентных процессов воспринимаются по-разному. В литературе предмет несовершенной конкуренции рассматривается в рамках двух основных моделей: монополистической конкуренции и олигополии, а также особого случая рынка, охватываемого двумя предприятиями, который является дуополией.

Модель совершенной и несовершенной конкуренции основана на парадигме взаимосвязи между рыночной структурой и так называемой рыночной ситуацией, однако эти модели имеют совершенно разные характеристики их структуры. Основной характеристикой несовершенно конкурентных рынков является асимметрия доли отдельных участников рынка, связывающая с такими вопросами, как [10, с. 39]:

- формирование определенной степени рыночной власти или монопольной власти;
- наличие источников несовершенства конкуренции;
- концентрация предпринимательской деятельности в руках определенной группы предприятий;
- возникновение доминирующих предприятий;
- различные формы использования рыночной власти;
- различная интенсивность конкуренции предприятий;
- новые методы конкуренции, особенно внебиржевые;
- барьеры входа и выхода;
- конкретные последствия для государственной политики.

Исследование факторов формирования конкурентных процессов проводится в рамках современного конкурентного течения, состоящего из двух экономических субдисциплин: промышленная экономика и промышленная организация. Часто индустриальная экономика определяется как область экономической теории, рассматривающая рынки, которые не поддаются описанию традиционными моделями конкуренции.

Вдохновение для развития экономических исследований в русле индустриальной экономики пришло из революционной работы Э. Чемберлина 1933 г., где была поставлена проблема выбора цены компанией, которая доминирует на рынке и максимизирует прибыль. Э. Чемберлин связал теорию цены с уникальными характеристиками и практикой реальной экономики: с концентрацией, дифференциацией продукта, сговором, «торговыми захватами» и барьерами для входа.

Основателем субдисциплин считается Дж. Стиглер, который в конце 60-х гг. XX в. описал исследовательские цели промышленной экономики как часть теории цен и распределения ресурсов, которая изучает: структуру и поведение предприятий и рынков, структуру размера предприятий, детерминанты степени концентрации предприятий, влияние концентрации на конкуренцию, влияние конкуренции на цены, инвестиции, инновации и т.д.

Современная среда коммерческих предприятий характеризуется формированием новых конкурентных ситуаций, сопровождающихся разработкой методов и инструментов конкуренции. А.П. Градова, рассматривая конкуренцию как процесс, к его этапам относятся [13, с. 160]:

- конкурентный потенциал;
- управление конкурентоспособностью;
- результаты конкуренции.

Отправной точкой в конкурентном процессе является конкурентный потенциал. На этот потенциал влияет процесс управления конкурентоспособностью для достижения определенных конкурентных эффектов. Конкурентный потенциал каждого предприятия, включая коммерческое предприятие, включает в себя: организационную культуру, организационную структуру предприятия, широко понимаемые ресурсы, стратегическое видение и миссию, а также стратегию, которая правильно сформулирована и эффективно реализована, освобождает компанию или другого субъекта рынка от стратегического дрейфа.

Между тремя аспектами конкуренции, выделенными выше, существуют определенные зависимости. С одной стороны, конкурентный потенциал следует рассматривать как совокупность факторов, влияющих на способ управления конкурентоспособностью, а с другой − процесс управления конкурентоспособностью определяет качество и величину конкурентного потенциала. Кроме того, достигнутые результаты конкуренции также влияют на качество и размер конкурентного потенциала, а также на способ управления конкурентоспособностью.

Рассмотрение конкуренции как процесса согласуется с взглядами австрийской школы, которая отвергает статический анализ рыночного равновесия. Основой изменений в рыночных процессах, по мнению представителей современной австрийской школы, является готовность предпринимателей реагировать на сигналы, посылаемые потребителями. Следует подчеркнуть, что предприятие выигрывает или проигрывает конкурентную борьбу в зависимости от способности адаптировать рыночное предложение к потребностям клиентов [2, с. 68].

Учитывая шумпетерианское течение, важно видеть конкурентоспособность в контексте способности субъектов рынка внедрять инновации, поскольку они имеют большое значение для достижения конкурентного преимущества. Австрийские субъективисты, в свою очередь, и особенно Фридрих фон Хайек, подчеркивают важность распространения знаний. Его применение на практике снижает степень неопределенности и позволяет осуществлять такое размещение ресурсов, чтобы, следовательно, субъект рынка достиг своих целей.

В этом контексте следует обратить внимание на то, что реализация коммерческими предприятиями ориентации на клиента, как следствие, должна привести к повышению его конкурентоспособности, поскольку основой маркетинговой ориентации является соответствие рыночного предложения потребностям клиентов и получение рыночной информации, которая увеличивает ресурсы знаний на предприятии. Рост интереса к внедрению в коммерческих предприятиях ориентации на клиента подразумевает развитие методов получения и анализа информации о поведении потребителей. Кроме того, в соответствии с маркетинговым подходом важно внедрять реальные инновации, которые ожидают клиенты.

На функционирование коммерческих предприятий и достижение ими конкурентного преимущества влияют процессы так называемого нового потребления. Они характеризуются, прежде всего, усилением потребительского поведения, выражаемого экологизацией, гомогенизацией и гетерогенизацией, дематериализацией, индивидуализацией, деконференцией, виртуализацией.

Направления изменений в потребительском поведении определяются параллельными процессами унификации, т.е. гомогенизацией и гетерогенизацией вкусов. Эти противоположные тенденции потребления сосуществуют друг с другом. Развитие информационных технологий и связанный с этим более быстрый поток информации способствуют стандартизации образа жизни, а также гомогенизации потребления. Этому способствуют также применяемые предприятиями глобальные стратегии.

В свою очередь, дифференциация потребительского поведения и развитие этноцентрических установок можно рассматривать как своеобразное выражение возражения потребителей против унификации вкусов и образа жизни и развития глобальной потребительской культуры. Таким образом, создание конкурентного преимущества коммерческими предприятиями может осуществляться на основе построения правильных пропорций между долей в ассортименте глобальных и местных брендов [5, с. 196].

Коммерческие предприятия также могут создавать конкурентные преимущества, основанные на богатом ассортименте органических продуктов и ведении бизнеса в соответствии с принципами устойчивого развития. Это особенно справедливо в контексте растущей экологической чувствительности потребителей и экологизации потребления. В связи с ростом важности услуг, связанных с сервисизацией потребления, особенно актуальна сервисная теория торговли, согласно которой суть функционирования коммерческих предприятий заключается в создании услуг, которые заключаются в предоставлении клиентам различных видов услуг при продаже.

Среди услуг, предоставляемых торговлей, упоминаются услуги полного ассортимента, универсальной кладовой и сопутствующие услуги, которые не могут быть отделены от приобретаемого товара, а также так называемые бесплатные услуги − приобретаемые независимо от покупки товара и предоставляемые часто платно предприятиями. Предлагаемые торговыми предприятиями предпродажные и послепродажные услуги, а также оказываемые в ходе продаж, являются еще одной областью конкуренции, так как от объема этих услуг зависит также достигаемая конкурентная позиция.

Следующей тенденцией нового потребления является его дематериализация. Существует два способа определения понятия дематериализации потребления. Дематериализация понимается в контексте перехода на более высокие стадии развития потребления и в этом понимании связана с его гуманизацией. Это связано с увеличением значимости для потребителя нематериальных активов, в том числе культуры, знаний, отдыха, что выражается в снижении доли потребления материальных благ при одновременном увеличении потребления нематериальных благ [8, с. 120].

Дематериализация потребления представляет собой своего рода ответ на патологизацию потребления, которая заключается в приобретении все большего количества продуктов с относительно низкой полезностью и очень короткими жизненными циклами. Если предприниматель желает основывать конкурентное преимущество предприятия на этой тенденции, то он может обогатить торговое предложение, например, культурным предложением.

Дематериализация потребления также определяется в контексте предметов потребления, которым придаются символические, нематериальные значения. Это связано с гедонистической тенденцией в поведении потребителей, которая определяется ориентацией потребителей на удовольствие и ориентацией на «здесь и сейчас». В этом случае под конкуренцией понимается необходимость создания покупателю суперобъективности выбора, использования нетрадиционных форм общения с клиентами и применения новых способов обустройства торговых площадей или театрализации торговых экспозиций.

Развитие гедонистического потребления сопровождается выражением коммерческими предприятиями своей идентичности посредством реализации сенсорных стратегий, основанных на возникновении сенсорных ощущений. Использование сенсорного маркетинга связано с проведением мероприятий, охватывающих все пять чувств. Например, популярный бренд воздействует на получателя на уровне зрения, запаха, слуха, осязания, мира сновидений, а функциональные черты, хотя и существенны, но присутствуют в дальнейшем плане [11, с. 112].

Еще одно направление изменений в поведении потребителей связано с критическим отношением к чрезмерному потреблению. В странах, находящихся на высоком уровне социально-экономического развития, часто наблюдается сознательное сокращение потребления. Факторами, влияющими на развитие таких процессов, являются изменения в системах жизненных ценностей индивидов, заключающиеся в уменьшении значения, приписываемого потреблению. Ответом на эти изменения является реализация коммерческими предприятиями концепции корпоративной социальной ответственности или такое расположение мест продаж, чтобы они характеризовались высокой функциональностью для клиента.

Конкуренцию коммерческих предприятий следует рассматривать также через призму вызванных технологическим развитием таких тенденций в поведении потребителей, как виртуализация и индивидуализация потребления, а также процессы стирания традиционных различий между производителем и потребителем. Потребители, участвующие в производственных процессах, были определены Э. Тоффлером как просуммеры. Эти наиболее активные потребители-просуммеры, чтобы лучше адаптировать продукт к своим предпочтениям, проявляют склонность к выполнению действий, которые до сих пор осуществлялись исключительно предприятиями [3, с. 15].

Следует подчеркнуть, что получение коммерческими предприятиями постоянного конкурентного преимущества, с одной стороны, зависит от эффективности формирования поведения потребителей, а с другой – от создания соответствующего их потребностям уникального предложения и его правильного позиционирования.

Реализация коммерческих предприятий ориентации на клиента связана с реализацией концепции близости. Понятие близости к клиенту может быть понято как в физическом, так и в психологическом и виртуальном слоях. Измерение близости в физическом плане относится к расстоянию и, следовательно, времени и пространству, которое покупатель преодолевает, чтобы добраться до определенной точки продажи. Формирование у предприятий чувства этой близости заключается в выборе подходящего места, а также в адаптации часов работы к предпочтениям покупателей или в обеспечении транспорта.

Помимо создания полезности места и времени, важно также повысить конкурентоспособность коммерческого предприятия путем создания психологической близости, которая уменьшает эмоциональную дистанцию покупателя. Близость в психологическом слое носит субъективный характер и отражает эмоциональное отношение и отношение покупателей к предприятию. Создание психологической близости требует поддержания долгосрочных, партнерских отношений и открытости ожиданиям покупателей. Принятая формула продажи, обеспечивающая диалог покупателя с продавцом, часто приводит к формированию чувства психологической близости [6, с. 236].

Таким образом, источником конкурентного преимущества, например, специализированных магазинов перед гипермаркетами может быть прямое общение и использование индивидуального подхода к клиенту. Построение психологической близости требует использования другого стиля продаж для покупателей, которые ожидают анонимности и свободы выбора для покупателей, нуждающихся в индивидуальном консультировании со стороны продавцов.

Психологическая близость, основанная на эмоциональной связи, также вызывается атмосферой и имиджем места продажи.

В свою очередь, учитывая развитие информационных технологий, можно также указать на близость виртуального характера. Создание коммерческими предприятиями возможности совершать покупки через Интернет снимает ограничения на время совершения покупок и уменьшает физическое расстояние, поскольку не требует от потребителя перемещения в физическом пространстве. Это измерение близости важно для потребителей, которые, совершая покупку, стремятся к независимости, удобству и экономии времени. Результатом чувства клиентом близости в различных измерениях является его удовлетворение и лояльность к коммерческому предприятию [9, с. 85].

Принимая во внимание дифференциацию ожиданий и поведения потребителей, следует подчеркнуть, что формирование связей с клиентами коммерческими предприятиями на основе отдельных типов близости в настоящее время становится важным инструментом конкуренции.

Важной областью конкуренции коммерческих предприятий являются также собственные бренды, внедрение которых направлено на формирование тесной связи с клиентами. Наблюдаемый рост частных брендов обусловлен растущим числом клиентов, которые положительно относятся к этим брендам и покупают их. Собственные бренды завоевывают популярность во многих категориях продуктов, а не только в пищевой промышленности. Покупка продуктов с брендом магазина все чаще рассматривается как рационализация потребления, поскольку они часто имеют сопоставимое качество, но более низкую цену. Хотя доля частных брендов ритейлеров на рынке увеличивается во время рецессии и уменьшается в периоды экономического восстановления, тем не менее, увеличение их доли в период плохой конъюнктуры происходит быстрее и имеет более широкий охват, чем уменьшение их доли в фазах хорошей конъюнктуры.

Кроме того, следует подчеркнуть, что собственные бренды играют важную роль в формировании лояльности клиентов. Внедряя собственные бренды, коммерческое предприятие имеет возможность выделиться среди конкурентов, кроме того, это не раз приводит к повышению лояльности потребителей к ритейлеру. Анализ исследований, проведенных среди потребителей из более чем тридцати стран, показал, что покупатели частных брендов ритейлеров гораздо более лояльны к магазинам, чем другие покупатели. Выражение изменений в поведении потребителей также заключается в том, что часто клиенты, намеревающиеся купить определенный продукт, сначала думают о месте совершения покупки, а затем о выборе конкретной марки продукта. Однако в этом отношении наблюдается дифференциация покупательского поведения, поскольку лояльность к магазинам больше в таких категориях, как чистящие средства, продукты питания и напитки, и меньше в таких категориях, как, например, косметика [12, с. 392].

Лояльность к коммерческому предприятию может измеряться процентной долей конкретного магазина в категории расходов клиента или удержанием магазина в отношении времени, в течение которого покупатель является постоянным клиентом конкретного магазина.

Выражением применения ориентации на клиента является создание в коммерческих предприятиях отделов по работе с клиентами, сотрудники которых в первую очередь занимаются налаживанием с ними отношений. К примеру, менеджер по работе с клиентами отвечает за повышение прибыльности покупателей, измеряемой жизненной ценностью клиента, капиталом клиентов и косвенными показателями, такими как рекомендации, размещенные в сети или передаваемые из уст в уста.

Таким образом, выражением высокой динамики изменений, обусловленных процессами глобализации и интернационализации и развитием новых информационных технологий, а также социокультурными преобразованиями, является растущая концентрация собственности, появление новых форматов магазинов и растущее значение розничной торговли в процессе дистрибуции. Эти тенденции сопровождаются развитием концепции маркетинга в торговле. Маркетинг, т.е. ориентация на клиента как концепция управления, содержит цели, стратегии и инструменты, которые относятся ко всему предприятию, а также к отдельным коммерческим учреждениям.

В реализации коммерческими предприятиями маркетинговой ориентации наблюдается переход от транзакционного подхода к партнерскому подходу, суть которого заключается в создании и поддержании и обогащении связей с субъектами окружающей среды, в том числе с поставщиками и покупателями. Кроме того, решения, принимаемые на коммерческих предприятиях в области маркетинга, касающиеся широты и глубины торгового ассортимента, доли собственных брендов ритейлера и брендов производителей, доли местных и глобальных брендов, объема предоставляемых предприятиями услуг, местоположения, уровня цен и скидок, используемых инструментов продвижения, организации торговых площадей, численности персонала и качества обслуживания, влияют на достигнутые результаты конкуренции.

Подводя итог, следует подчеркнуть, что среди условий эффективного внедрения коммерческими предприятиями маркетинговой ориентации особую роль играет организационная культура, ориентированная на клиента. Организационная культура предприятия определяет, какие способы поведения предпочитают владельцы, менеджеры и сотрудники. Она понимается как совокупность доминирующих ценностей, характерных для данного предприятия и норм поведения, подкрепленных предположениями о природе реальности и проявляющихся языковыми, физическими и поведенческими артефактами. Ориентированная на клиента организационная культура, способствующая развитию конкурентного потенциала, повышает конкурентоспособность коммерческого предприятия.

Литература

1. Белковский А.Н. Конкурентная стратегия современных компаний // Менеджмент в России и за рубежом. – 2022. – №4. – С. 3-8.
2. Белоусов В.Л. Анализ конкурентоспособности фирмы // Маркетинг в России и за рубежом. – 2022. – №5. – С. 68-75.
3. Горбацевич А.П. Оценка конкурентоспособности товара и способы ее обеспечения / А.П. Глухов // Маркетинг. – 2023. – № 4. – С. 15-16.
4. Жила В.П. Пути повышения конкурентоспособности предприятий / В.П. Жила // Российское предпринимательство. – 2021. – № 4. – С. 19-21.
5. Завьялов П.С. Маркетинг в схемах, рисунках, таблицах. – М.: Инфра-М, 2020. – 496 с.
6. Маркетинг: учебник для студентов высших учебных заведений / Г.Л. Багиев [и др.]; общ. ред. Г.Л. Багиев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Экономика», 2021. – 736 с.
7. Рубин Ю.Б. Конкуренция: упорядоченное взаимодействие в профессиональном бизнесе. Монография / Ю.Б. Рубин. – М.: Маркет ДС, 2021. – 458 с.
8. Стратегическое планирование: учебник. – М.: Юнити, 2022. – 420 с.
9. Сысоева Е. Типология конкурентных стратегий предприятия / Е. Сысоева // Предпринимательство. – 2021. – № 2. – С. 85-91.
10. Трубилин А. Конкурентоспособность – главный фактор эффективного производства // АПК: экономика, управление. – 2022. – №1. – С. 39-46.
11. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 312 с.
12. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса: экономика, маркетинг, менеджмент. – М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2022. – 892 с.
13. Экономическая стратегия фирмы: учебное пособие /Под ред. проф. А.П. Градова. – СПб.: Специальная литература, 2022. – 360 с.

Competition of commercial enterprises in the context of the development of new consumption

Trushko K.V., Pogosov M.A., Ulanov A.I.
Baltic Academy of Tourism and Entrepreneurship

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The emergence of new competitive situations, accompanied by the development of competition methods and tools, as well as growing consumer awareness and criticism, makes the use of customer orientation by commercial enterprises one of the conditions for achieving a sustainable competitive advantage. Identifying the directions of changes in consumer behavior and applying this knowledge in the process of forming a marketing strategy of trading enterprises contributes to their long-term market success. The article presented the impact of the so-called new consumption, i.e. processes related to greening, dematerialization, individualization and virtualization of consumption. Special attention was paid to the formation of connections and proximity of commercial enterprises with customers.

Keywords: commercial enterprises, the process of competition, competitive advantage, trends in the development of consumption, customer orientation, the formation of relationships.

References

1. Belkovsky A.N. Competitive strategy of modern companies // Management in Russia and abroad. – 2022. – No. 4. – P. 3-8.
2. Belousov V.L. Analysis of the competitiveness of the company // Marketing in Russia and abroad. – 2022. – No. 5. – pp. 68-75.
3. Gorbatsevich A.P. Assessing the competitiveness of a product and ways to ensure it / A.P. Glukhov // Marketing. – 2023. – No. 4. – P. 15-16.
4. Zhila V.P. Ways to improve the competitiveness of enterprises / V.P. Zhila // Russian entrepreneurship. – 2021. – No. 4. – P. 19-21.
5. Zavyalov P.S. Marketing in diagrams, figures, tables. – M.: Infra-M, 2020. – 496 p.
6. Marketing: a textbook for students of higher educational institutions / G.L. Bagiev [and others]; total ed. G.L. Bagiev. – 3rd ed., revised. and additional – M.: Publishing Center "Economy", 2021. – 736 p.
7. Rubin Yu.B. Competition: orderly interaction in professional business. Monograph / Yu.B. Ruby. – M.: Market DS, 2021. – 458 p.
8. Strategic planning: textbook. – M.: Unity, 2022. – 420 p.
9. Sysoeva E. Typology of competitive strategies of an enterprise / E. Sysoeva // Entrepreneurship. – 2021. – No. 2. – P. 85-91.
10. Trubilin A. Competitiveness is the main factor of effective production // AIC: economics, management. – 2022. – No. 1. – pp. 39-46.
11. Fatkhutdinov R.A. Competitiveness: economics, strategy, management. – M.: INFRA-M, 2020. – 312 p.
12. Fatkhutdinov R.A. Competitiveness of an organization in a crisis: economics, marketing, management. – M.: Publishing and bookselling center "Marketing", 2022. – 892 p.
13. Economic strategy of the company: textbook / Ed. prof. A.P. Gradova. – St. Petersburg: Special literature, 2022. – 360 p.

Специфика анализа конкурентной среды для расширения сбыта ковровой продукции

Хакимов Саид Эрнстович
директор по производству, маркетингу и продажам в компании SAG, eocuzb@gmail.com

В статье раскрывается важность проведения анализа конкурентов как ключевого инструмента стратегического планирования, который позволит успешно развивать компанию в современных условиях. Предпринята попытка проанализировать особенности рынка ковров и возможности для развития производителей этой продукции. Рассматриваются особенности проведения комплексного анализа конкурентной среды, включающего SWOT-анализ, PEST-анализ и методику Майкла Портера, для выявления возможностей, рисков и разработки эффективной стратегии расширения сбыта и укрепления позиций на новом рынке.

Ключевые слова: анализ конкурентов, конкуренция, маркетинговые исследования, стратегическое планирование, расширение сбыта, ценовая политика, отраслевые рынки, SWOT-анализ, PEST-анализ, методика Майкла Портера.

Введение. В современном мире конкуренция во всех отраслях экономики стремительно растет. Руководителям предприятий важно иметь эффективные стратегии по расширению сбыта продукции и тщательно прорабатывать возможность выхода на новые рынки — это может стать залогом успешного развития. Помочь в решении этих задач могут маркетинговые исследования, в частности — анализ конкурентов, который является ключевым инструментом стратегического планирования. Нужно знать не только их ассортимент и ценовую политику, но также особенности позиционирования, сильные и слабые стороны, реакции на изменения внешней среды.

По данным аналитиков платформ Coffee Analytics, которые провели опрос более 150 компаний из разных отраслей, бизнесы в СНГ тратят на маркетинг 15% от своего оборота: около 13% из этой суммы уходят на аналитику. Кто-то предпочитает заказывать исследование профильного рынка, кто-то покупает отраслевые отчеты консалтинговых групп, а кто-то точечно анализирует ситуацию собственными силами. [6]

Исследования консалтинговой фирмы Deloitte свидетельствуют о том, за последние два года маркетинговый бюджет компаний вырос на 3,9%. Также аналитики провели опрос 1400 маркетологов из разных стран, в ходе которого 41% респондентов сообщили, что их маркетинговый бюджет в 2024 году вырастет по сравнению с прошлым годом. Все это свидетельствует о том, что компании с каждым годом вкладывают все больше ресурсов в инструменты, которые позволяют им выдерживать конкуренцию на рынке. А значит, борьба за покупателя и клиента будет становится более ожесточенной, и производителям будет сложнее удерживать свои позиции.

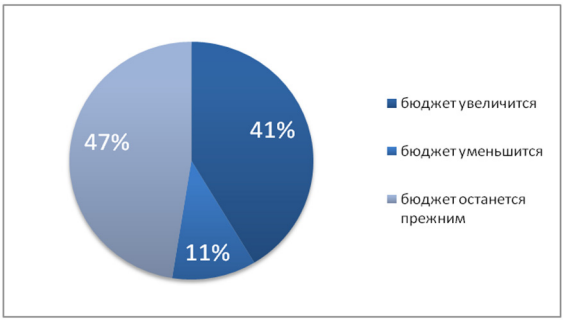


Рис. 1. Ожидания маркетологов из разных стран по тому, как изменится маркетинговый бюджет их компаний в 2024 году [7]

Особенности рынка. Рынок ковров отличается от других рынков рядом особенностей. В странах СНГ такие изделия обычно приобретаются на длительный период времени, а потому покупатели обращают внимание не только на дизайн и цену, но также на качество материалов. Всего в регионе работает более 50 производителей ковров и ковровой продукции.

Конкуренцию крупным производствам составляют частные ткачи ковров, а местным компаниям — иностранные игроки. Несмотря на то, что в таких странах как Узбекистан, Казахстан, Таджикистан и Киргизия ковровое производство является важной отраслью текстильной промышленности и активно развивается, на эти рынки поставляется продукция из Турции, Китая, стран Персидского залива, а также от соседей [3].

Противостоять натиску конкурентов бывает очень непросто. Например, в прошлом году казахстанские производители ковров обратились к органам власти своей страны с призывом защитить рынок от импортеров из Узбекистана и Турции и ввести таможенные пошлины [4]. На тот момент доминирующий удельный вес импортных

ковров там превышал 73%: за первое полугодие 2023 года, местные компании произвели 2,7 млн кв. м. ковровых изделий, а в страну импортировали 7,4 млн кв. м. ковров и покрытий [5].

Для производителей, которые смогли занять значительную долю рынка в своей стране и достигли потолка в развитии, имеет смысл рассмотреть возможность экспорта в соседние территории. Более амбициозный вариант — организация поставок продукции в страны дальнего зарубежья. Несомненно, одним из наиболее привлекательных рынков считается США — страна с высоким уровнем благосостояния людей, растущими объемами строительства жилья и стабильным спросом на товары для домашнего уюта. Но одновременно это и самый конкурентный рынок, зайти на который очень непросто. На нем представлены более 500 компаний и ритейлеров.

Анализ конкурентов. Обязательный этап, который необходимо пройти перед выходом на новый рынок, и та работа, которую нужно проделывать регулярно, чтобы в будущем удержать свои позиции.

Процесс можно разбить на шесть шагов.

- Формулировка целей и задач исследования. В случае, когда речь идет о выходе на новый рынок, целью анализа может стать определение уровня конкуренции и возможностей для развития собственной компании.
- Выявление конкурентов — действующих и потенциальных. Найти информацию о производителях аналогичной продукции, представленных на конкретном рынке, можно с помощью поисковых систем и интернет-сервисов аналитики, отраслевых и региональных рейтингов, профильных выставок и конференций, маркетплейсов, социальных сетей.
- Сбор информации о конкурентах. Более детально познакомиться с деятельностью компании можно с помощью отраслевых исследований и годовых отчетов, публикуемых самой компанией, ее сайта и социальных сетей, упоминаний на
- Выбор критериев и методов анализа.
- Анализ рыночного положения и стратегий конкурентов — его можно провести как самостоятельно, так и с помощью нейросетей.
- Выводы и определение дальнейших действий.

Основными критериями для анализа конкурентов считаются:

- продуктовая линейка (цены, торговое предложение, преимущества);
- каналы сбыта (формат и количество торговых точек, локации);
- положение на рынке (клиенты, обороты, выручка);
- клиентский сервис (наличие техподдержки, скорость ответа на запросы, качество коммуникаций с компанией);
- логистика (маршруты и скорость поставок, складские системы, издержки);
- маркетинг и коммуникации (удобство сайта, представленность в соцсетях, СМИ, рекламные кампании).

В результате такого анализа, компания получает ценные знания ценные знания о текущих трендах на рынке, предпочтениях потребителей, слабостях конкурентов и новых возможностях для развития собственного бизнеса. Например, изучение продуктовых линеек конкурентов позволит не только выявить их сильные и слабые стороны, но и адаптировать свои продукты к запросам рынка, повысив уровень конкурентоспособности. Это также может помочь определить новые сегменты рынка, выявить потенциальные точки роста и улучшения текущих продуктов.

Изучение, через какие каналы конкуренты реализуют свою продукцию, включая оффлайн магазины, интернет-магазины, маркетплейсы и социальные сети, позволяет выявить наименее насыщенные и наиболее перспективные каналы для своей продукции.

А, например, анализ логистики конкурентов позволит компании оптимизировать собственные логистические процессы, выявить тенденции и инновации, перенять удачные решения и минимизировать риски, связанные с организацией поставок.

Можно выделить несколько наиболее распространенных комплексных методов анализа, которые позволяют разработать выверенную стратегию выхода на новый рынок, просчитав все риски, связанные с влиянием конкурентов.

SWOT-анализ. Позволяет определить, в каких сферах конкуренты могут быть сильнее или слабее вашей компании, какие возможности для развития бизнеса у них можно перенять и каких угроз стоит опасаться.

Сильные стороны	**Слабые стороны**
Высокое качество продукции. Инновационные технологии производства. Опыт работы на международных рынках.	Высокая стоимость продукции. Ограниченные производственные мощности
Возможности	**Угрозы**
Растущий интерес к экологичной продукции. Сотрудничество с местными дизайнерами	Конкуренция. Нестабильность.

Рис. 2. Пример SWOT-анализа

Выводы, к которым компания приходит в ходе SWOT-анализа, ложатся в основу стратегии выхода на новый рынок. Сильные стороны и возможности используются для максимизации конкурентных преимущество. Слабые стороны и угрозы необходимо минимизировать.

Например, если в ходе анализа компания получила результаты, описанные в таблице на рис.2, она может предпринять следующие шаги:

- используя свои сильные стороны в качестве продукции и инновационном производстве, компания может сосредоточиться на продвижении качества и экологичности изделий, особенно учитывая растущий спрос на экологичные товары на новом рынке;
- разработать стратегию ценообразования, которая сможет удовлетворить потребности более широкого круга потенциальных покупателей, учитывая высокую стоимость своих товаров;
- исследовать возможности для расширения или оптимизации производственных мощностей для удовлетворения возможного увеличения спроса;
- воспользоваться возможностями для сотрудничества с местными дизайнерами в качестве стратегии для повышения узнаваемости бренда и уникальности продукции;
- разработать гибкую маркетинговую стратегию, способную адаптироваться к непредсказуемым изменениям рынка, учитывая потенциальную экономическую нестабильность и конкуренцию.

PEST-анализ. Этот метод часто путают со SWOT-анализом, однако в отличие от последнего, он направлен исключительно на исследование внешних факторов. Необходимо проанализировать четыре группы критериев.

- Политические факторы (стабильность правительства, налоговая политика, политические риски и законы).
- Экономические факторы (инфляция, уровень безработицы, уровень ВВП, курсы валют и другие показатели, которые могут повлиять на бизнес).
- Социальные факторы (социокультурные тенденции, демографические особенности целевой аудитории, изменения в общественном мнении и потребительских предпочтениях).
- Технологические факторы (влияние новых технологий, инноваций, цифровизации, автоматизации на бизнес, а также технологические тренды в отрасли).

Тщательный анализ каждого из этих факторов поможет разработать стратегию выхода на новый рынок, учитывающую особенности окружающей среды. На основе собранных данных можно определить потенциальные риски и возможности, а также спланировать ответ на них. Например, в случае, если на выбранном рынке высокий

уровень инфляции или безработицы, компании следует проработать ценовую политику. Или адаптировать свои процессы к возможным изменениям законодательства.

Анализ конкурентных сил по методике Майкла Портера. Проводится для оценки уровня конкуренции в отрасли [8]. Этот метод позволяет выявить основные факторы, которые влияют на конкурентоспособность компании, и определить ее стратегическое положение на рынке. Методика предполагает, что уровень привлекательности ведения бизнеса в конкретной отрасли зависит от пяти сил — трех сил «горизонтальной» конкуренции (угрозу появления продуктов-заменителей, новых игроков и уровень конкурентной борьбы) и двух сил «вертикальной» конкуренции (рыночную власть поставщиков и потребителей).

Для проведения анализа можно оценить влияние каждой из сил по 10-бальной шкале либо провести подробный анализ в соответствии с критериями, предложенными самим М.Портером. Чем выше рейтинг того или иного параметра — тем большего внимания требует работа в этом направлении.

Параметр	Наличие проблемы(A)	Негативное влияние (B)	Возможности устранения (C)	Итоговый рейтинг (A + B – C)
Уровень конкурентной борьбы				
Угроза появления новых игроков				
Угроза появления продуктов-заменителей				
Рыночная власть поставщиков				
Рыночная власть потребителей				

Рис. 3. Таблица для проведения экспресс-анализа по методике «5 сил Портера»

Например, если компания установит, что барьеры для входа на рынок невысоки, можно ожидать появления новых конкурентов и потенциального снижения доходности. Зная, какие именно факторы могут стать барьерами, компания может разработать стратегии для поддержания конкурентного преимущества, например, через инновации, эксклюзивные контракты с поставщиками или создание высокого уровня лояльности среди клиентов.

Если рынок уже насыщен и существует много прямых конкурентов, производителю ковров может потребоваться разработка уникального торгового предложения, чтобы выделиться. Это может быть уникальный дизайн, более высокое качество продукции, экологичность или особенные услуги по уходу за коврами.

А если в ходе анализа компания понимает, что на этом рынке потребители обладают значительной властью (могут давить на цены, требовать более высокого качества и др.), для минимизации этой власти нужно работать над увеличением лояльности клиентов — например, через кастомизацию и высокий сервис.

Заключение. Анализ конкурентной среды играет ключевую роль в разработке стратегии расширения сбыта ковровой продукции. Изучение конкуренции помогает компании выйти на новый уровень, улучшить свои продукты и услуги, а также адаптироваться к меняющимся условиям рынка. Результат, который компания достигает на рынке, напрямую зависит от качества проведенной ею подготовительной работы.

Производителю, который выходит на новый рынок, важно понять, какие виды ковровых изделия предлагают его ваши конкуренты — каков их дизайн, качество, используемые материалы, технологии и откуда импортируются данный товары, для того что бы понять политическую обстановку и лояльность правительства к той или иной стране - экспортеру. Этот анализ помогает выявить «пробелы» в ассортименте, которые можно заполнить.

Определение ценовых диапазонов, в которых находятся аналогичные товары, помогает корректировать собственную ценовую политику, сделать ее более конкурентоспособной, без потери в качестве и наценке.

А понимая, как конкуренты продвигают свою продукцию, какие акции и предложения наиболее эффективны, можно сформировать собственную уникальную и эффективную маркетинговую стратегию.

Для успешного анализа конкурентной среды необходим комплексный подход, включающий сбор и обработку большого объема информации. В итоге полученные данные помогут сформулировать эффективную стратегию для расширения сбыта, увеличения рентабельности и укрепления позиций новом на рынке.

Литература

1. Воронов Д. С. Оценка конкурентоспособности множества предприятий / Д. С. Воронов // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. — 2015. — № 2. — С. 24-40.
2. Понкратьева М.П., Разомасова Е.А. Разработка и экономическое обоснование стратегии выхода предприятия на внешний рынок // Экономика и социум. 2021. — №2-2 (81) —с. 131-138
3. Хакимов С.Э. Инновации в дизайне ковров: как технологии меняют подходы к его созданию/Восточно-Европейский научный журнал. — 2024. — №2 (99). — с. 26-29
4. Бекмуратов Н., Попкова К., Нагашбекулы С. Производители ковров просят ввести налоговые пошлины [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://24.kz/ru/news/economyc/item/600605-proizvoditeli-kovrov-prosyat-vvesti-tamozhennye-poshliny — Дата доступа: 17.04.2024
5. Макаров А. Снижение производства ковров Казахстане, но рост экспорта [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://bizmedia.kz/2023-08-23-snizhenie-proizvodstva-kovrov-v-kazahstane-no-rost-eksporta/ — Дата доступа: 17.04.2024
6. Немчинова Е. Бизнес в СНГ тратит на маркетинг 15% от оборота [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.sostav.ru/publication/biznes-v-sng-investiruet-v-analitiku-vdvoe-bolshe-chem-kompanii-iz-ssha-53890.html — Дата доступа: 16.04.2024
7. Top trends from The CMO Survey [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www2.deloitte.com/us/en/pages/chief-marketing-officer/articles/cmo-survey.html — Дата доступа: 20.04.2024
8. Porter, M. E. What is strategy? Harvard Business Review [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://hbr.org/1996/11/what-is-strategy — Дата доступа: 17.04.2024.

Specifics of competitive environment analysis for expanding sales of carpet products

Khakimov S.E.
SAG

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article reveals the importance of conducting competitor analysis as a key strategic planning tool that will allow the company to successfully develop in modern conditions. An attempt has been made to analyze the characteristics of the carpet market and opportunities for the development of manufacturers of these products. The features of conducting a comprehensive analysis of the competitive environment, including SWOT analysis, PEST analysis and Michael Porter's methodology, are considered to identify opportunities, risks and develop an effective strategy for expanding sales and strengthening positions in the new market.

Key words: competitor analysis, competition, marketing research, strategic planning, sales expansion, pricing policy, industry markets, SWOT analysis, PEST analysis, Michael Porter's methodology.

References

1. Voronov D. S. Assessing the competitiveness of many enterprises / D. S. Voronov // Bulletin of UrFU. Series: Economics and management. - 2015. - No. 2. - P. 24-40.

2. Ponkratyeva M.P., Razomasova E.A. Development and economic justification of an enterprise's entry strategy into the foreign market // Economy and Society. 2021. - No. 2-2 (81) - p. 131-138
3. Khakimov S.E. Innovations in carpet design: how technology is changing approaches to its creation/East European Scientific Journal. - 2024. - No. 2 (99). - With. 26-29
4. Bekmuratov N., Popkova K., Nagashbekuly S. Carpet manufacturers ask to introduce tax duties [Electronic resource]. — Access mode: https://24.kz/ru/news/economyc/item/600605-proizvoditeli-kovrov-prosyat-vvesti-tamozhennye-poshliny — Access date: 04/17/2024
5. Makarov A. Decline in carpet production in Kazakhstan, but growth in exports [Electronic resource]. — Access mode: https://bizmedia.kz/2023-08-23-snizhenie-proizvodstva-kovrov-v-kazahstane-no-rost-eksporta/ — Access date: 04/17/2024
6. Nemchinova E. Business in the CIS spends 15% of turnover on marketing [Electronic resource]. – Access mode: https://www.sostav.ru/publication/biznes-v-sng-investiruet-v-analitiku-vdvoe-bolshe-chem-kompanii-iz-ssha-53890.html – Access date: 04/16/2024
7. Top trends from The CMO Survey [Electronic resource]. — Access mode: https://www2.deloitte.com/us/en/pages/chief-marketing-officer/articles/cmo-survey.html — Access date: 04/20/2024
8. Porter, M. E. What is strategy? Harvard Business Review [Electronic resource]. — Access mode: https://hbr.org/1996/11/what-is-strategy — Access date: 04/17/2024.

К проблеме цифровой трансформации бизнес-моделей российских компаний

Хачатурян Михаил Владимирович
к.э.н., доцент, доцент кафедры стратегического и инновационного развития, Финансовый Университет при Правительстве Российской Федерации, mkhachaturyan@gmail.com;

Кличева Евгения Валерьевна
к.э.н., доцент, доцент кафедры стратегического и инновационного развития, Финансовый Университет при Правительстве Российской Федерации, evklicheva@mail.ru

В статье рассматриваются практические аспекты цифровой трансформации бизнес-моделей российских компаний на примере организации, занимающейся строительство морских и речных судов, а также разработкой судового оборудования и программного обеспечения для автоматизированных систем управления судами. Ключевой задачей исследования настоящей статьи является поиск практического ответа на вопрос: как цифровая трансформация позволяет организациям, эффективность систем управления, которыми ставится в зависимость от текущей траектории развития, разрабатывать и внедрять новые направления развития.
Ключевые слова: проблема, цифровая трансформация, бизнес-модели, российские компании

В современных условиях цифровая трансформация становится ключевым фактором развития экономики как в России, так и в мире. Расширение спектра цифровых решений в области управления и производства способствует ускорению темпов трансформации бизнес-моделей компаний, цепочек создания ценности, сформированных на основе этих цепочек экосистем, а также возрастанию динамики и конкуренции во всех отраслях национального хозяйства Основываясь на результатах анализа особенностей развития бизнес-модели крупной российской судостроительной компании, авторы исследуют трансформацию ее бизнес-модели и зависимость эффективности ее системы управления от существующей траектории развития в свете эволюции экосистемы и возрастания значимости внедрения цифровых механизмов и решений.

В качестве объекта исследования в настоящей статье выступает крупная, российская компания, относящаяся к категории сервисных компаний в сфере судостроения и морского транспорта, реализует бизнес-модель формата B2B. В ней работает 7000 человек. Основное внимание в процессе исследования было уделено подразделению компании главной целью которого является разработка технологических решений и оборудования для морского и речного транспорта.

Выбор данной компании в качестве объекта исследования обусловлен тем, что она является лидером в области поставок технологий автоматизации судоходства в России с 2000-х годов. Начиная с 2016 года еще одна стратегическая цель компании состоит в том, чтобы стать лидером российского рынка в разработке наиболее передовых решений в области цифровизации - автономных морских беспилотных летательных аппаратов.

Исследовательская стратегия строилась на теоретических положениях отечественных и зарубежных исследователей, характеризующих процесс цифровой трансформации бизнес-модели, основанных на изучении набора общих теоретических конструкций (например, зависимость от текущего направления развития и совпадающие аспекты процесса внедрения цифровых технологий в системы управления), которые заложили основу для дальнейшего построения авторских теоретических положений и практических выводов [1, 2, 4, 5, 13, 14].

Авторы настоящей статьи сотрудничают с компанией-объектом исследования около 3 лет. Это продолжительное исследовательское сотрудничество обеспечило доступ к подробным технологическим данным, таким как наблюдения и заметки о встречах, интервью, стратегические отчеты, презентации и семинары. При этом использование в качестве основы для формирования методологической базы исследования широкого спектра отечественных и зарубежных источников теоретических и практических данных [4, 5, 7, 8] повысило точность и обоснованность исследования, а также позволило разработать новые подходы к изучению и пониманию анализируемого процесса цифровой трансформации бизнес-модели компании.

Данные для исследования были собраны в ходе проведения полуструктурированных интервью с действующими сотрудниками компании, бывшими менеджерами компании, а также сотрудниками и менеджерами компаний, входящих в экосистему объекта исследования. Ключевые респонденты были отобраны на основе информации об их участии в разработке технологических решений и основных вех в деятельности компании. Дополнительные респонденты были выявлены с использованием метода «снежного кома» [6], в рамках которого ключевых респондентов попросили порекомендовать иных потенциальных участников опроса, которые могли бы предоставить дополнительную информацию для исследования. Путем опроса представителей компаний-участников экосистемы объ-

екта исследования было сформировано представление о практической реализации в деятельности компании теоретического феномена зависимости эффективности ее системы управления от существующей траектории развития и хода текущего этапа цифровой трансформации бизнес-модели компании. Данные были получены посредством перепроверки ключевых исторических событий в деятельности компании и связанного с ними процесса принятия управленческих решений. В общей сложности авторы настоящей статьи провели 72 очных и цифровых интервью. Интервью проводились в несколько этапов в 2021–2024 годах. Некоторые из респондентов были опрошены несколько раз. Интервью с применением средств видеоконференцсвязи, использовались при условии, что личные интервью были невозможны по техническим или медицинским соображениям. В среднем интервью, все из которых были записаны и расшифрованы, длились от 45 до 90 минут.

За почти 3 года исследовательского сотрудничества и доступа к многочисленным внутриорганизационным источникам был собран богатый и всесторонний массив информации.

Применение абдуктивного подхода обеспечило более точное исследование практической реализации феномена зависимости организации от текущей траектории развития, и фиксации ключевых историй таким образом, который был обоснован как теоретически, так и эмпирически. На основе использования методологии исследования, отраженной в работах отечественных и зарубежных исследователей [3, 4, 8, 9] была сформирована трехэтапная модель процесса исследования. На первом этапе были изучены материалы интервью и письменная информация, а ключевые термины были закодированы, в результате чего были созданы концепции первого порядка. На втором этапе шаблоны на основе концепций первого порядка были разработаны дополнительные концепции, которые перепроверяли полученные результаты с соответствующими отчетами, литературой и другими источниками.

Далее будут представлены основные выводы авторов, по результатам проведенного исследования. Сформулированные авторами выводы касаются развития исторических событий для рассматриваемой компании: формирование траектории развития, создание траектории развития, закрепление траектории развития и роспуск или изменение траектории развития.

Как отмечалось выше объектом настоящего исследования выступает российская компания, действующая на рынке строительства морских и речных судов, производства и реализации оборудования для морского и речного транспорта. В конце 2000-х и 2010-х годов компания разработала и вывела на рынок несколько новаторских модулей систем морской автоматизации, таких как система сигнализации двигателя для разных типов отечественных торговых судов, система управления главным двигателем, которая позволяет дежурному офицеру на мостике судна управлять главным двигателем без участия оператора и помощи техников в машинном отделении. В середине 2010-х годов компания расширила свои решения, разработав и выведя на рынок компьютеризированную систему сигнализации, мониторинга и управления эксплуатации судна. Эти модули систем автоматизации дали компании технологическое и рыночное преимущество, которое она использовала для разработки полностью интегрированной системы управления для морских и речных судов. Для расширения предложения компания также разработала усовершенствованную систему динамического позиционирования и систему подводной навигации, ориентированную на интересы нефтедобывающих компаний. Данная система использует информацию из систем автоматизации управления судном, данные о погоде и движении волн, чтобы удерживать судно на нужном курсе. В конце 2010-х годов компания также включила цифровые программные решения в свой ассортимент продукции. Эти решения позволили снизить эксплуатационные расходы за счет улучшения контроля за техническим обслуживанием для разных секторов транспорта и промышленности. В этом контексте владельцы и менеджмент компании пришли к заключению, что для достижения лидирующих позиций в технологическом секторе отечественного рынка морского и речного судостроения, необходимо повысить финансовую устойчивость компании и эффективность управления продуктовым портфелем В 2015 году для реализации данной задачи был разработан комплекс управленческих мер, предполагающих повышение эффективности действий компании на рынке, а также развитие корпоративной культуры. Для реализации данных мер было принято решение о формировании единого департамента продаж и логистики. Данное решение позволило расширить взаимодействие между подразделениями и увеличить поток доходов. Несмотря на успех стратегии, она также создала ряд проблем, связанных с нормативным закреплением существующих процедур и практик. В частности, культура продаж, ориентированная на продукт, была доминирующей и определяла то, как осуществлялись разработка и продажи. Важно отметить, что помимо доминирующей культуры продаж, ориентированной на продукт, отрасль судостроения как в России, так и в мире характеризуется консерватизмом, а новые инновации были в первую очередь связаны с управлением рисками и операционными затратами.

Согласно западному исследователю П. Лоранжу, реальность производства морских и речных судов, а также оборудования для судоходства такова, что компании должны обладать портфелем ценностных предложений, в рамках реализуются механизмы и инструменты, позволяющие владельцам и топ-менеджерам компаний управлять рисками и снижать операционные издержки за счет повышения эффективности выявления, анализа и оценки потребностей клиентов [11]. Анализируя механизм решения данной задачи на примере компании-объекта настоящего исследования, особенно в контексте цифровой трансформации бизнес-модели данной компании авторы выделили ряд важных теоретических и практических особенностей.

Во-первых, в условиях цифровой трансформации бизнес-модели ключевое внимание должно быть уделено сохранению и развитию механизмов выявления, анализа, оценки и управления факторами, влияющими на процесс создания компанией добавленной стоимости для собственника и добавленной ценности для клиентов.

Во-вторых, идентификация источников операционных расходов и того, как они распределены в цепочке ценностей, что особенно актуально в контексте интеграции аспектов цифровизации в новые ценностные предложения компании.

В–третьих, включение механизма «продукт-сервис» в бизнес-модель компании, что облегчит процессы контроля и мониторинга автономных системных решений, связанных с основным потоком доходов, как от продаж основной продукции, так и от контрактов на запасные части и техническое обслуживание.

Далее обсудим выводы, основанные на анализе данных о реализации процессов организационного развития в контексте цифровизации и действиях, предпринятых для этого владельцами и менеджментом компании в период с 2020 года до настоящего времени.

В ходе анализа были выявлены четыре механизма, способствовавших реализации данных задач:

- трансформация организационной структуры;
- модернизация механизмов и процессов разработки ассортиментной политики;
- модернизация механизмов и процессов управления знаниями.

Необходимость разработки и реализации данных инструментов обусловлены растущим влиянием процессов цифровизации на развития промышленности в целом и судостроительной отрасли в частности. Некоторые западные исследователи, анализируя данный аспект приходят к заключению, что значение процесс цифровизации для судостроительной отрасли и, как следствие морского и речного транспорта будет реализовываться в том, что ускоренное внедрение цифровых решений позволит агрегировать значительный объем данных [10, 13]. На основе этих данных могут в дальнейшем разрабатываться управленческие решения в таких областях как:

- оптимизация управленческих и производственных бизнес-процессов;

- повышение производительности труда;

- проекты модернизации производства и продукции.

По мнению, отечественных и зарубежных исследователей внедрение цифровых решений для реализации управленческих и производственных задач в данных областях приведет к коренной модернизации как бизнес-моделей, так и цепочек создания добавленной ценности как промышленных компаний в целом, так и судостроительных в частности [1, 2, 4, 5, 6, 7, 13, 14]. Также по мнению, отечественных и зарубежных исследователей важным фактором ускорения цифровой трансформации бизнес-моделей и цепочек создания ценности компаний действующих как в промышленности в целом, так и в судостроительной отрасли в частности становится возрастание значимости и масштаба применения информационно-коммуникационных технологий и решений, облегчающих процесс сбора и анализа всего массива данных, касающихся как анализа потребительского поведения, так и состояния систем управления и производственных систем организаций [4, 5, 11]. Также в контексте цифровизации как движущей силы современного этапа развития хозяйственной системы, значительно больше внимания уделяется устойчивому развитию поскольку признается, что новые решения должны способствовать решению задач устойчивого развития компании.

Основываясь на результатах проведенного исследования, авторы пришли к следующему заключению. Передовые цифровые услуги судостроении в значительной степени зависят от уровня и качества применяемых менеджментом методов обучения персонала и управления знаниями. Это увеличивает разнообразие технологических и экономических знаний и, следовательно, потенциал для внедрения новых решений в условиях высокой конкуренции.

Литература

1. Илькевич, С. В. Эвристическая модель "эффективного интерпретатора" в портфельных инвестициях в высокотехнологичные компании / С. В. Илькевич // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2022. – Т. 13, № 2. – С. 116-128. – DOI 10.17747/2618-947X-2022-2-116-128. – EDN EKOTAS.
2. Линдер, Н. Цифровая трансформация бизнеса: влияние санкций на стратегии промышленных предприятий в России / Н. Линдер // Дайджест избранных статей издания "Энергетика и промышленность России". Том 1. – Санкт-Петербург : Издательский дом "Реальная экономика", 2022. – С. 50-51. – EDN OUECHL.
3. Лошаков, А. С. Идентификация и управление информационными рисками как элемент риск-менеджмента банка / А. С. Лошаков, А. А. Черненок // Современные тенденции и перспективы развития экономики и менеджмента в России : Сборник статей X Всероссийской научно-практической конференции (18 ноября 2022 г.), Москва, 18 ноября 2022 года. – Москва: Частное учреждение образовательная организация высшего образования Институт экономики и культуры, 2022. – С. 153-159. – EDN YVSLUG.
4. Попадюк, Т. Г. Влияние стратегической осведомленности на инновационную активность компаний / Т. Г. Попадюк // Управленческие науки в современном мире : Сборник докладов Восьмой Международной научно-практической конференции, Москва, 10–11 ноября 2020 года. – Санкт-Петербург: Издательский дом "Реальная экономика", 2021. – С. 375-377. – EDN QSNNMO.
5. Трачук, А. В. Влияние межфирменных отношений на результативность инновационной деятельности: эмпирическое исследование российских промышленных компаний / А. В. Трачук, Н. В. Линдер // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2022. – Т. 13, № 2. – С. 108-115. – DOI 10.17747/2618-947X-2022-2-108-115. – EDN SYHSVU.
6. Coleman J (1958) Relational analysis: the study of social organizations with survey methods. Hum Organ 17(4):28–36. https://doi.org/10.17730/humo.17.4.q5604m676260q8n7
7. Creswell JW, Plano Clark VL (2007) Designing and conducting mixed methods research. Sage, Thousand Oaks, CA
8. Denzin NK, Lincoln YS (2005) The Sage handbook of qualitative research, 3rd edn. Sage, Thousand Oaks, CA
9. Gioia DA, Corley KG, Hamilton AL (2013) Seeking qualitative rigor in inductive research: notes on the Gioia methodology. Organ Res Methods 16(1):15–31. https://doi.org/10.1177/1094428112 452151
10. Ichimura Y, Dalaklis D, Kitada M, Christodoulou A (2022) Shipping in the era of digitalization: mapping the future strategic plans of major maritime commercial actors. Digital Business 2(1):100022. https://doi.org/10.1016/j.digbus.2022.100022
11. Lorange P (2009) Shipping strategy: innovating for success. Cambridge University Press, New York
12. Munim ZH (2019) Autonomous ships: a review, innovative applications and future maritime business models. Supply Chain Forum: Int J 20(4):266–279. https://doi.org/10.1080/16258312.2019. 1631714
13. Solem BAA, Kohtamäki M, Parida V, Brekke T (2021) Untangling service design routines for digital ser- vitization: empirical insights of smart PSS in maritime industry. J Manuf Technol Manage. https:// doi.org/10.1108/JMTM-10-2020-0429
14. Tsang EWK, Kwan K-M (1999) Replication and theory development in organizational science: a critical realist perspective. Acad Manag Rev 24(4):759–780. https://doi.org/10.2307/259353

To the problem of digital transformation of business models of Russian companies

Khachaturyan M.V., Klicheva E.V.

Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article examines the practical aspects of the digital transformation of business models of Russian companies using the example of an organization engaged in the construction of marine and river vessels, as well as the development of marine equipment and software for automated ship management systems. The key task of the research of this article is to find a practical answer to the question: how digital transformation allows organizations, the effectiveness of management systems that depend on the current development trajectory, to develop and implement new directions of development.

Keywords: problem, digital transformation, business models, Russian companies

References

1. Ilkevich, S. V. Heuristic model of an “effective interpreter” in portfolio investments in high-tech companies / S. V. Ilkevich // Strategic decisions and risk management. – 2022. – T. 13, No. 2. – P. 116-128. – DOI 10.17747/2618-947X-2022-2-116-128. – EDN EKOTAS.
2. Linder, N. Digital transformation of business: the impact of sanctions on the strategies of industrial enterprises in Russia / N. Linder // Digest of selected articles from the publication "Energy and Industry of Russia". Volume 1. - St. Petersburg: Publishing house "Real Economy", 2022. - P. 50-51. – EDN OUECHL.
3. Loshakov, A. S. Identification and management of information risks as an element of bank risk management / A. S. Loshakov, A. A. Chernenok // Modern trends and prospects for the development of economics and management in Russia: Collection of articles of the X All-Russian scientific- practical conference (November 18, 2022), Moscow, November 18, 2022. – Moscow: Private institution, educational organization of higher education, Institute of Economics and Culture, 2022. – P. 153-159. – EDN YVSLUG.
4. Popadiuk, T. G. The influence of strategic awareness on the innovative activity of companies / T. G. Popadiuk // Management sciences in the modern world: Collection of reports of the Eighth International Scientific and Practical Conference, Moscow, November 10–11, 2020. – St. Petersburg: Publishing House “Real Economy”, 2021. – P. 375-377. – EDN QSNNMO.
5. Trachuk, A. V. The influence of intercompany relations on the effectiveness of innovation activity: an empirical study of Russian industrial companies / A. V. Trachuk, N. V. Linder // Strategic decisions and risk management. – 2022. – T. 13, No. 2. – P. 108-115. – DOI 10.17747/2618-947X-2022-2-108-115. – EDN SYHSVU.
6. Coleman J (1958) Relational analysis: the study of social organizations with survey methods. Hum Organ 17(4):28–36. https://doi.org/10.17730/humo.17.4.q5604m676260q8n7
7. Creswell JW, Plano Clark VL (2007) Designing and conducting mixed methods research. Sage, Thousand Oaks, CA
8. Denzin NK, Lincoln YS (2005) The Sage handbook of qualitative research, 3rd edn. Sage, Thousand Oaks, CA
9. Gioia DA, Corley KG, Hamilton AL (2013) Seeking qualitative rigor in inductive research: notes on the Gioia methodology. Organ Res Methods 16(1):15–31. https://doi.org/10.1177/1094428112 452151
10. Ichimura Y, Dalaklis D, Kitada M, Christodoulou A (2022) Shipping in the era of digitalization: mapping the future strategic plans of major maritime commercial actors. Digital Business 2(1):100022. https://doi.org/10.1016/j.digbus.2022.100022
11. Lorange P (2009) Shipping strategy: innovating for success. Cambridge University Press, New York
12. Munim ZH (2019) Autonomous ships: a review, innovative applications and future maritime business models. Supply Chain Forum: Int J 20(4):266–279. https://doi.org/10.1080/16258312.2019. 1631714
13. Solem BAA, Kohtamäki M, Parida V, Brekke T (2021) Untangling service design routines for digital servitization: empirical insights of smart PSS in maritime industry. J Manuf Technol Manage. https:// doi.org/10.1108/JMTM-10-2020-0429
14. Tsang EWK, Kwan K-M (1999) Replication and theory development in organizational science: a critical realist perspective. Acad Manag Rev 24(4):759–780. https://doi.org/10.2307/259353

Сравнительный анализ системы управления рисками в российских и китайских компаниях

Чжан Бовей
аспирант Высшей школы управления Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, 1042228222@rudn.ru

Управление рисками в современном бизнесе имеет критическое значение для конкурентоспособности и выживания компании. Успешная идентификация, анализ и устранение рисков позволяет минимизировать негативное влияние внутренней и внешней среды на эффективность работы предприятия. Результатом грамотного управления рисками является повышение стабильности работы компании, более быстрое и качественное принятие управленческих решений. В данной статье автор проводит исследование сущности управления рисками, анализ опыта российских и китайских компаний с целью нахождение специфических черт и особенностей подходов к управлению рисками в России и Китае. Актуальность данной работы заключается в том, что более плотное взаимодействие фирм России и Китая в реалиях современной мировой экономики является благоприятной средой для обмена опытом в области управления рисками.
Ключевые слова: управление рисками, факторы риска, бизнес-среда, количественные и качественные методы оценки, принятие управленческих решений.

В условиях современной мировой политики экономическое сотрудничество России и Китая становится более интенсивным, поскольку Россия находится под санкциями со стороны западных стран, а Китай остается приверженным пути партнерства и сотрудничества с Россией. Кроме того, Китай является участником торговой войны с США. Следовательно, факторы риска внешней экономической среды у этих стран похожи, что может стать основой для формирования новых более универсальных и эффективных подходов к управлению рисками в современных реалиях.

Наиболее значимые риски по мнению экспертного сообщества для бизнеса изображены на рисунке 1.

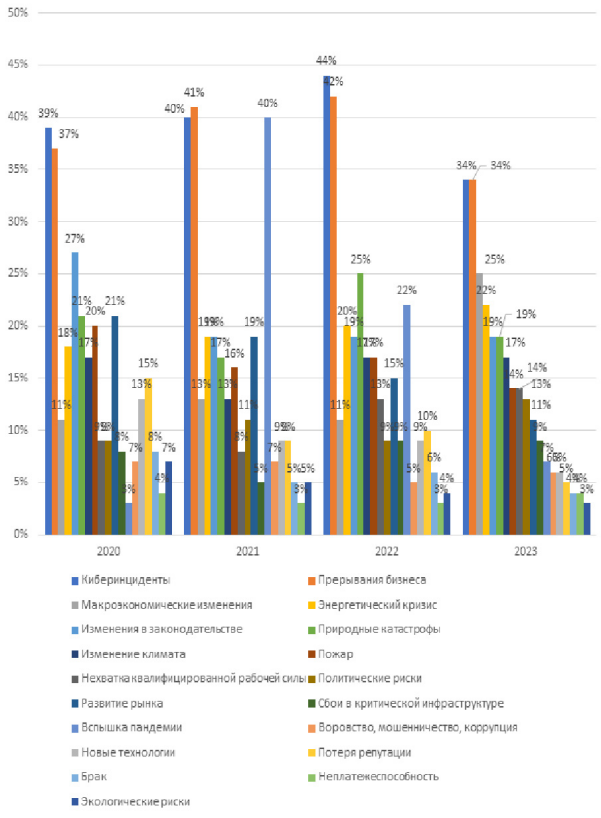


Рисунок – 1. Основные бизнес-риски в 2020-2023 гг.. в %.
Источник: составлено автором по[1]

Согласно данному графику киберинциденты стали основным риском для бизнеса во всем мире в 2023 году. Киберинциденты включают в себя все риски цифровой среды: киберпреступность, сбои в работе ИТ оборудования, утечка данных, а также штрафы и санкции. Данная тенденция способствует росту популярности кибестрахования, которое представляет собой одну из возможных мер противодействия киберинцидентам. Еще одним крупным риском являются прерывания деятельности компании, который затрагивает перебои в цепочках поставок, которые в мировой экономике возникли из-за пандемии коронавируса и нестабильной международной политической ситуации в связи со спецоперацией на Украине в 2022 году.

Управление рисками представляет собой комплекс мероприятий, направленных на оценку стратегических рисков, анализ вероятности возникновения, прогнозирование возможных негативных последствий, формирование мер реагирования и предупреждения. Система управление рисками позволяет компании достигнуть баланса между максимизацией прибыли и обеспечением долгосрочного существования бизнеса. В риск- менеджменте в компании задействованы специализированные отделы, службы безопасности и внутреннего контроля. В современных реалиях данные службы активно используют программное обеспечение для проведения оценки, анализа и прогнозирования рисков[2].

Существует 4 основных стратегии поведения компании при управлении риском:

- уклонение. Меры, принятые в рамках данной стратегии, позволяют полностью избежать конкретных рисков. Например, запрет авиаперевозок во время штормовой погоды поможет избежать возможности авиакатастрофы, потери груза и жизней экипажа.
- снижение. Мероприятия по снижению риска подразумевают ослабление негативного воздействия риска. В рамках снижения могут быть приняты как мероприятия по снижению вероятности наступления рисков, так и смягчение его последствий.
- передача. Передача рисковых обязательств другой стороне, чтобы уменьшить их влияние на проект. Передача обычно подразумевает аутсорсинг наиболее рискованных участков проекта в работу другим компаниях, которые в случае наступления риска будут нести ответственность и примут последствия на себя.
- принятие. Принятие рисков подразумевает нереагирование на риск. Однако, принятие может носить как активный, так и пассивный характер. Активное принятие направлено на принятие мер, смягчающих последствия наступления риска. Пассивное принятие направлено на создание плана действий в случае наступления риска[3].

Российская система управления рискам находится на стадии активного развития. В то время как в западных фирмах уже давно практикуется управление рисками с помощью методов прогнозирования, оценки и идентификации рисков. Основная проблема управления рисками в отечественных компаниях на данный момент – отсутствие выработанных механизмов оценки и прогнозирования рисков. Управление рисками в современных отечественных компаниях основывается больше на интуиции и знаниях менеджеров компании.

Нормативную базу для управления рисками в России составляют:

- **ГОСТ Р 51897–2011 «Менеджмент риска. Термины и определения.».** Основной целью данного стандарта является создание терминологической базы для управления рисками в России. ГОСТ основывается на положениях международного стандарта ИСО 73:2009. Термины и определения, предлагаемые в ГОСТе, позволяют унифицировать коммуникацию в области управления рисками, что исключает возможность ошибочного толкования[4].
- **ГОСТ Р 51898-2002 «Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты.».** Данный стандарт описывает концепцию безопасности, в рамках которой представлен алгоритм процесса оценки риска и его снижения (Рисунок 2).

Также в данном стандарте затрагиваются аспекты безопасности при управлении рисками. Безопасность представляет собой ситуацию, в которой риск представляет настолько маленькую угрозу для работы компании, что считается допустимым.

- **ГОСТ Р ИСО 31000–2019 «Менеджмент риска. Принципы и руководство.».** ГОСТ, основанный на международном стандарте ИСО 31000:2018, описывает универсальный полный подход к обнаружению, анализу, оценке, обработке, мониторингу и противодействию рискам. В данном ГОСТе определены принципы и структура управления рисками в компании[6].
- **ГОСТ Р 58771–2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска.».** Данный стандарт представляет собой руководство по выбору и применению системных решений и технологий для оценки рисков. Он основывается на международном стандарте МЭК 31010:2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска»[7].

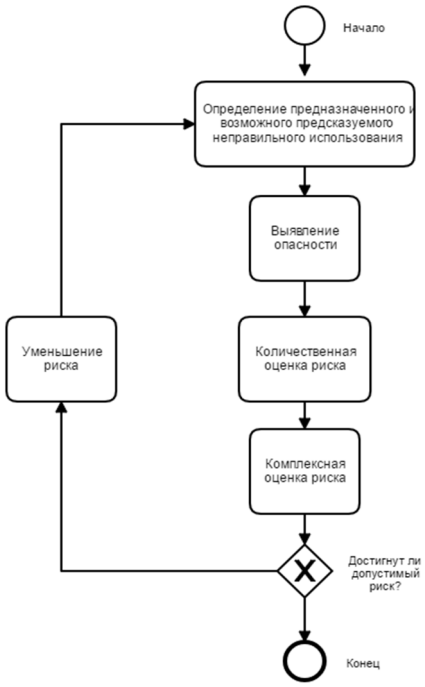


Рисунок – 2. Алгоритм снижения риска согласно ГОСТ Р 51898-2002 «Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты.». Источник: составлено автором по[5]

Понимание важности риск-менеджмента в отечественных компаниях присутствует, что ведет к активному внедрению цифровых решений в области управления рисками. Однако, недоступность западных платформ и системных решений создает необходимость в разработке собственного программного обеспечения. Преимуществом данной ситуации является то, что разрабатываемое ПО будет соответствовать российским запросам и ГОСТам с самого начала массовой интеграции ПО, открывая новые горизонты для стандартизации и унификации процедур.

В отличие от российской системы управления рисками, китайская система уделяет большее внимание личным отношениям и индивидуальной ответственности, что эффективно работает в китайских компаниях, поскольку там преимущественно действует линейная концепция управления, опирающаяся на строгую иерархию и ответственность каждого сотрудника[8].

В качестве нормативной базы в Китае также применяются стандарты:

- **GB/T 22239-2008 «Основные принципы государственной информационной безопасности».** Данный стандарт определяет принципы государственной информационной безопасности и служит основой для классификации уровней безопасности информационных систем. Следовательно, стандарт регулирует все, что связано с рисками информационной безопасности.
- **BS ISO 31000:2018 «Управление рисками. Рекомендации.».** Принципы управления рисками были внедрены практически без изменений, несмотря на большую специфику работы китайских компаний.

Основа китайского подхода к управлению рисками заключается в том, что их концепция риск-менеджмента подразумевает непрерывность процесса (рисунок 3).

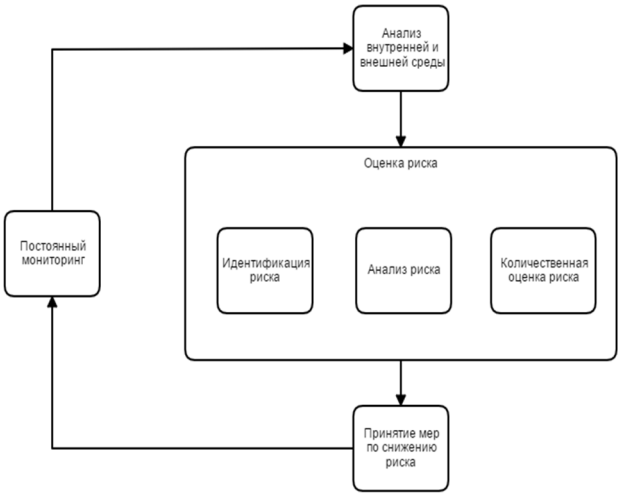


Рисунок - 3. Китайская концепция непрерывного управления рисками.
Источник: составлено автором по [9]

Управление рисками в Китае направлено на классификацию рисков в зависимости от характера их среды, что становится основой концепции китайского управления рисками – риски исходят из множества источников из разных областей, что обуславливает необходимость постоянного мониторинга и управления рисками.

Следовательно, мы можем провести сравнительную характеристику российской и китайской систем управления рисками (Таблица 1).

Таблица 1
Сравнительная характеристика систем управления рисками в России и Китае.

	Россия	Китай
Законодательная база	Централизованная и унифицированная правовая среда	Сложная, фрагментированная правовая среда. Многие законодательные акты регулируют управление рисками в конкретных специфических областях
Опыт	В России опыт в управлении рисками относительно небольшой, нет четкой унифицированной системы управления рисками. Законодательная основа пока не стала фундаментом для единой системы управления.	Богатый опыт управления рисками в Китае позволяет стране разрабатывать собственные методики и применять их на практике.
Опорные точки	Индивидуализм, интуиция и опыт менеджеров.	Системный и непрерывный подход к оценке рисков. Ответственность сотрудников
Стадия развития	Развивающаяся система	Развитая система

Источник: составлено автором[10]

Российская система управления рисками имеет множество сходств и отличий от китайской. Обе системы опираются на международный стандарт ISO 31000:2018, который определяет основные принципы управления рисками. Поскольку в Китае больше развит системный подход к управлению, а также присутствует накопленный опыт в управлении рисками, то китайская система управления характеризуется своей развитостью и склонностью к внедрению инноваций. В России система управления рисками находится на стадии развития. Активная разработка законодательной базы и цифровых систем для унифицированного управления рисками на данный момент только ведется.

Таким образом, сравнительный анализ систем управления рисками в России и Китае показывает, что Россия несколько отстаёт от Китая в плане опыта риск-менеджмента. Однако, нестабильная экономическая среда, цифровизация и сближение с Китаем активно способствуют созданию развитой отечественной системы управления рисками, которая является крайне необходимой в условиях глобальной политической и экономической нестабильности.

Литература

1. Statista. [Электронный ресурс] — URL: https://www.statista.com/statistics/422171/leading-business-risks-globally/(дата обращения: 06.04.2024)

2. Раскатова, М.И. Теоретические основы управления рисками [Электронный ресурс] — URL: https://hsem.susu.ru/es/wp-content/uploads/sites/29/2022/05/ROV_tutorial_TeorRiska-2.pdf /(дата обращения: 06.04.2024)

3. Иванова К.Э. Подходы и методы оценки и формирования стратегии управления рисками // Скиф. 2021. №11 (63). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-i-metody-otsenki-i-formirovaniya-strategii-upravleniya-riskami (дата обращения: 06.04.2024).

4. ГОСТ Р 51897—2011/Руководство ИСО 73:2009. URL: https://www.pmsoft.ru/upload/iblock/a2a/rulpu0hvserq9j38sej24dkhvair2lby/GOST-R-51897_2011-Menedzhment-riska-Terminy-i-opredeleniya.pdf (дата обращения: 06.04.2024).

5. ГОСТ Р 51898-2002. URL: .https://ohranatruda.ru/upload/iblock/23f/4294845085.pdf /(дата обращения: 06.04.2024)

6. ГОСТ Р ИСО 31000—2019. URL: https://pqm-online.com/assets/files/lib/std/gost-r-iso-31000-2019.pdf (дата обращения: 06.04.2024)

7. ГОСТ Р 58771—2019. URL: https://meganorm.ru/Data2/1/4293724/4293724640.pdf. (дата обращения: 06.04.2024).

8. Berrell, Mike. (2017). An Approach to Enterprise Risk Management in China. WADEmatheson Occasional Paper. 1.

9. Бао Хэпин. Управление рисками китайских предприятий, работающих в России // Российское предпринимательство. 2018. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-riskami-kitayskih-predpriyatiy-rabotayuschih-v-rossii (дата обращения: 07.04.2024).

10. Чжао Лэ. Управление рисками и контрмеры китайских предприятий, инвестирующих и созданных в России при корпоративном управлении // Право и государство: теория и практика. 2022. №5 (209). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-riskami-i-kontrmery-kitayskih-predpriyatiy-investiruyuschih-i-sozdannyh-v-rossii-pri-korporativnom-upravlenii (дата обращения: 07.04.2024).

Comparative analysis of risk management systems in Russian and Chinese companies

Zhang Bowei
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Risk management in modern business is critical to a company's competitive survival. Successful identification, analysis and elimination of risks allows us to minimize the negative impact of the internal and external environment on the efficiency of the enterprise. The result of competent risk management is increased stability of the company's operation and faster and better quality management decisions. In this article, the author conducts a study of the essence of risk management, analyzing the experience of Russian and Chinese companies in order to find the specific features and characteristics of approaches to risk management in Russia and China. The relevance of this work lies in the fact that closer interaction between Russian and Chinese firms in the realities of the modern world economy is a favorable environment for the exchange of experience in the field of risk management.

Keywords: risk management, risk factors, business environment, quantitative and qualitative assessment methods, management decision making.

References

1. Statista. [Electronic resource] - URL:

https://www.statista.com/statistics/422171/leading-business-risks-globally/(access date: 04/06/2024)
2. Raskatova, M.I. Theoretical foundations of risk management [Electronic resource] - URL: https://hsem.susu.ru/es/wp-content/uploads/sites/29/2022/05/ROV_tutorial_TeorRiska-2.pdf /(access date: 04/06/2024)
3. Ivanova K.E. Approaches and methods for assessing and developing risk management strategies // Skif. 2021. No. 11 (63). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-i-metody-otsenki-i-formirovaniya-strategii-upravleniya-riskami (date of access: 04/06/2024).
4. GOST R 51897—2011/ISO Guide 73:2009. URL: https://www.pmsoft.ru/upload/iblock/a2a/rulpu0hvserq9j38sej24dkhvair2lby/GOST-R-51897_2011-Menedzhment-riska-Terminy-i-opredeleniya.pdf (access date: 04/06/2024).
5. GOST R 51898-2002. URL: .https://ohranatruda.ru/upload/iblock/23f/4294845085.pdf /(access date: 04/06/2024)
6. GOST R ISO 31000—2019. URL: https://pqm-online.com/assets/files/lib/std/gost-r-iso-31000-2019.pdf (access date: 04/06/2024)
7. GOST R 58771—2019. URL: https://meganorm.ru/Data2/1/4293724/4293724640.pdf. (date of access: 04/06/2024).
8. Berrell, Mike. (2017). An Approach to Enterprise Risk Management in China. WADEmatheson Occasional Paper. 1.
9. Bao Heping. Risk management of Chinese enterprises operating in Russia // Russian Entrepreneurship. 2018. No. 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-riskami-kitayskih-predpriyatiy-rabotayuschih-v-rossii (date of access: 04/07/2024).
10. Zhao Le. Risk management and countermeasures of Chinese enterprises investing and created in Russia under corporate governance // Law and State: Theory and Practice. 2022. No. 5 (209). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-riskami-i-kontrmery-kitayskih-predpriyatiy-investiruyuschih-i-sozdannyh-v-rossii-pri-korporativnom-upravlenii (date of access: 04/07/2024).

Особенности трудовой мотивации сотрудников с различной системой денежного поощрения

Шавырина Анна Алексеевна
кандидат психологических наук, доцент кафедры корпоративной культуры, Университет «Синергия»

Быстрова Ирина Валерьевна
старший преподаватель кафедры общей биологии и фармации, Университет «Синергия», старший преподаватель кафедры педагогики и психологии, Российский государственный университет социальных технологий, biv238@mail.ru

Проблема трудовой мотивации является одной из актуальных проблем современной организационной и общей психологии. Актуальность разработки данной проблематики объясняется тем, что мотивация является ключом к эффективной деятельности сотрудника, от уровня его трудовой мотивации во многом зависти его результативность, и, в итоге, успех компании, фирмы и т.д. Трудовую мотивацию можно считать одним из важных факторов развития экономики на глобальном уровне. Статья посвящена исследованию различий между сотрудниками, работающими за процент от сделок и сотрудниками, работающими за оклад в оценке признаков с различным уровнем эффективности профессиональной деятельности. В результате проведенных исследований была выявлена взаимосвязи между уровнем мотива достижения и избегания неудачи, структурой личностной идентичности и мотивационным профилем у сотрудников с различной системой денежного поощрения. Данное исследование носит прикладной характер, полученные данные могут быть использованы как практические рекомендации по профессиональному подбору персонала, в консультировании, разработке новых развивающих программ, в коучинге и различных других практических областях.
Ключевые слова: трудовая мотивация; денежные поощрения; факторы идентичности; эффективность профессиональной деятельности; сотрудники, работающие за процент от сделок.

Введение

Успешность профессиональной деятельности личности обусловлена различными мотивационными факторами. Краткий психологический словарь определяет мотивацию следующим образом: «Мотивация — совокупность побуждений, вызывающих активность индивида и направляющих его к определенному виду деятельности» [9].

В основе мотивации лежат те или иные нереализованные потребности, которые, преломляясь через призму личностных особенностей и индивидуального жизненного опыта, направляют человека к определенным действиям [1].

В результате проведённых ряда исследований Д. Мак-Клелланд сформулировал теорию, в которой выделил три базовых мотива мотивирующих человека: достижения, принадлежности и власти. Он считал, что «каждый из этих мотивов имеет два полюса: достижение объединяет стремление к успеху и боязнь неудач; принадлежность к группе – стремление к защите и страх отвержения; потребность во власти – стремление к доминированию и страх зависимости». [7, стр. 314]

«Однако принятие умеренного риска означает попытку быть успешным в ситуации адекватной проверки мастерства индивида. Поэтому люди с высоким уровнем потребности в достижении откликаются на подобную потребность», - пишет Т.О. Гордеева [3, стр. 44]

Люди с высокой мотивацией достижения придают большее значение успешности, чем престижу, тогда как низкомотивированные люди предпочитают обратное.

Между мотивацией и личностными особенностями существует взаимосвязь: свойства личности оказывают влияние на особенности мотивации, а мотивационные особенности, закрепляясь, становятся свойствами личности [10].

И Г. Олпорт (Олпорт Г., 1938) пишет об этом же - что будет неправильным, если сказать, что все мотивы – это черты; некоторые из черт несут мотивационное (направляющее) значение, а другие в большей степени инструментальное [5].

Перечень личностных особенностей имеет свои принципы мотивирования [8].

У «демократов» значительнее выражена склонность к альтруизму, а у «автократов» и «либералов» — к эгоизму. Стремление к власти явно больше у «автократов» и меньше всего — у «либералов» [4].

В связи с этим можно сказать, что, придя на работу и попав в данный коллектив, работник перестает думать о самоутверждении, так как, достигнув большего, чем его коллеги, «выбившись», он может потерять свое место в коллективе [6].

К чертам, имеющим мотивационное знание, можно отнести такие особенности личности, как уровень притязаний, стремление к достижению успеха или избегание неудачи, мотивы аффилиации или мотивы отвергания (склонность к общению с другими людьми, к сотрудничеству с ними или, наоборот, боязнь быть непринятым, отвергнутым), агрессивность (склонность решать конфликты путем использования агрессивных действий). [2].

Набор особенностей личности предполагает свои принципы мотивирования.

Цель исследования: выявление особенностей личностной идентичности и трудовой мотивации у сотрудников с различной системой денежного поощрения.

Методика проведения исследования

Исследование проводилось на базе Страховой компании г Москвы и в различных компаниях и учреждениях г. Москвы. Группа формировалась случайным образом.

Выборка состояла из 66 человек, в том числе 17 мужчин и 49 женщин. Возраст выборки составил от 23 до 40 лет.

В ходе психодифференциальной диагностики были получены данные, которые позволили выделить в выборке следующие подгруппы:

- 32 человека, сотрудники, работающие за процент от сделок (менеджеры по продажам, страховые агенты) в Страховой компании г. Москвы.
- 34 человека, сотрудники, работающие за оклад в различных компаниях и учреждениях г. Москва (бухгалтеры, инженеры, учителя, маркетологи).

Для выявления доминирующей мотивации у сотрудников был использован опросник **«Мотивации успеха и боязнь неудачи»**, предложенный А.А. Реаном.. Опросник позволил выявить доминирующий мотивационный полюс личности [39].

Опросник «Мотивационный профиль» (Ш. Ричи, П. Мартин) использовался для выявления доминирующих мотиваций.

Для выявления связи между показателями по каждой из шкал опросника «Мотивации успеха и боязнь неудачи», методики «Дифференциал психосоциального развития» и опросника «Мотивационный профиль» нами был применен коэффициент ранговой корреляции Спирмена

Результаты исследования

В результате проведенного эмпирического исследования получены следующие данные у сотрудников, работающих за процент от сделок, представленные в Таблице 1.

Таблица 1

Корреляционная матрица шкал опросника «Мотивации успеха и боязнь неудачи», методики «Дифференциал психосоциального развития» и опросника «Мотивационный профиль» у сотрудников, работающих за процент от сделок. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена

Шкалы		Методика «Дифференциал психосоциального развития»			Опросник «Мотивационный профиль»			
		Автономия	Инициатива	Компетентность	Высокий заработок и материальное поощрение	Признание	Стремление к достижениям	Интересная и полезная работа
Опросник «Мотивация успеха и боязнь неудачи»		,402*	,361*	,398*			,404*	
Методика «Дифференциал психосоциального развития»	Доверие				,463**			
	Инициатива							- ,404*
	Компетентность					- ,391*		
	Идентичность					- ,483**		

*Примечания. *Корреляция значима на уровне p ≤ 0,05; **корреляция значима на уровне p ≤ 0,01.*

Как видно из таблицы 1, выявлена статистически значимая средняя прямая связь между шкалами «Автономия», «Инициатива», «Компетентность и мотивацией надежды на успех или мотивации избегания неудачи

Выявлена средняя прямая связь на высоком статистическом уровне значимости между шкалами «Высокий заработок и материальное поощрение» и «Доверие»

Далее были проведены эмпирические исследования у сотрудников, работающих за оклад. Полученный данные представленны в Таблице 2.

Таблица 2

Корреляционная матрица шкал опросника «Мотивации успеха и боязнь неудачи» и опросника «Мотивационный профиль» у сотрудников, работающих за оклад. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена

Шкалы		Опросник «Мотивационный профиль»				
		Социальные контакты	Взаимоотношения	Стремление к достижениям	Самосовершенствование	
Опросник «Мотивация успеха и боязнь неудачи»				,343*	,509**	
Методика «Дифференциал психосоциального развития»	Доверие		,479**			
	Автономия			- ,525**		
	Инициатива			- ,428*		,426*
	Идентичность			- ,387*		

*Примечания. *Корреляция значима на уровне p ≤ 0,05; **корреляция значима на уровне p ≤ 0,01.*

Как видно из таблицы 2 выявлена статистически значимая средняя прямая связь между шкалами «Автономия», «Инициатива», «Идентичность», «Социальные контакты», «Доверие», «Стремление к достижениям», «Самосовершенствование» и мотивацией надежды на успех или мотивации избегания неудачи

Выявлена средняя обратная связь на высоком статистическом уровне между шкалами «Взаимоотношения» и «Автономия», «Взаимоотношения» и «Инициатива», «Взаимоотношения» и «Идентичность» «Самосовершенствование» и «Инициатива.

На следующем этапе исследования решалась следующая задача: есть ли различия между сотрудниками, работающими за процент от сделок и сотрудниками, работающими за оклад в оценке признаков по каждой из шкал опросника «Мотивации успеха и боязнь неудачи», методики «Дифференциал психосоциального развития» и опросника «Мотивационный профиль».

Полученные данные представлены в Таблице 3.

Таблица 3.

Сравнение показателей двух групп сотрудников, с различным уровнем эффективности профессиональной деятельности, по шкалам опросника «Мотивации успеха и боязнь неудачи», методик «Дифференциал психосоциального развития» и опросника «Мотивационный профиль» по U-критерию Манна-Уитни

Шкала		Выборочное средние		Уровень значимости P
		Сотрудники, работающие за % от сделок	Сотрудники, работающие за оклад	
Методика «Дифференциал психосоциального развития»	Инициатива	31,09	27,82	0,039 различия есть
	Идентичность	34,31	31,26	0,008 различия есть
Опросник «Мотивационный профиль»	Стремление к достижениям	29,03	26,06	0,047 различия есть

Получены значимые различия по трем показателям.

Была выявлена разница по шкале «Инициатива» на достоверном уровне значимости (p = 0,039). Анализируя средние данные по обеим группам, можно сделать вывод о том, что уровень оценок по данной шкале в группе сотрудников, работающих за процент от сделок, выше, чем в группе сотрудников, работающих за оклад.

Так же было выявлено различие в шкале «Идентичность» на высоком уровне достоверности (p = 0,008). У группы сотрудников, работающих за процент от сделок, уровень оценок по шкале «Идентичность» выше, нежели у группы сотрудников, работающих за оклад.

Кроме того, были выявлены различия в шкале «Стремление к достижениям» на достоверном уровне значимости (p = 0,047). Уровень оценок по данной шкале в группе сотрудников, работающих за процент от сделок, выше, чем в группе сотрудников, работающих за оклад.

Таким образом, можно говорить о том, что сотрудники, работающие за проценты, в большей степени склонны проявлять инициативу в своей работе, у них выше развито стремление к достижениям, а также они более осознают себя сформировавшейся личностью, чем сотрудники, работающие за твёрдый оклад.

Обсуждение результатов

Полученные экспериментальные данные свидетельствует о том, что сотрудники, работающие за проценты, в большей степени склонны проявлять инициативу в своей работе, у них выше развито стремление к достижениям, а также они более осознают себя сформировавшейся личностью, чем сотрудники, работающие за твёрдый оклад.

Это может быть объяснено тем, что размер материального вознаграждения напрямую зависит от того, насколько сотрудник сам стремиться заработать, достигнуть какой-то профессиональной планки, проявить инициативу.

В ходе исследования также было выявлено, что структура корреляционных связей между личностной идентичностью и мотивацией сотрудников различна в группах сотрудников, работающих за процент от сделок (менеджеры по продажам, страховые агенты) и сотрудников, работающих за оклад (бухгалтеры, инженеры, учителя, маркетологи, и т.п.).

В группе сотрудников, работающих за проценты, мотивация на успех положительно коррелируется с такими составляющими личностного дифференциала как «Автономия», «Инициатива», «Компетентность» и «Стремление к достижениям» опросника «Мотивационный профиль». В группе сотрудников, работающих за оклад, выявлена положительная корреляция между мотивацией на успех и показателями автономии, инициативы, компетентности, идентичности, стремлением к достижениям и самосовершенствованием. Как можно видеть, взаимосвязи личностной идентичности и мотивацией успеха у сотрудников, работающих за оклад, шире, чем у сотрудников, работающих за проценты. Для них, кроме автономии, инициативы и компетенции, важную роль также играют и такие компоненты как «стремление к достижениям» и «самосовершенствование». Таким образом, достижение личностной идентичности более тесно вплетено в мотив достижения успеха сотрудников, работающих за оклад. Данные различия в структуре связей можно объяснить тем, что сотрудники, работающие за оклад, являются более зависимыми от коллектива и его мнения в целом, чем сотрудники, работающие за процент с продаж или сделок, результата их труда в большей степени независим от общих усилий коллег.

Далее мы видим, что у сотрудников, работающих за проценты, показатель «Компетентность» отрицательно коррелирует с показателями «Признание» и «Идентичность», показатель мотива «Высокий заработок и материальное поощрение» положительно коррелирует с показателем «Доверие», показатели мотива «Интересная и полезная работа» отрицательно коррелирует с показателями «Инициатива». Можно говорить о том, что наиболее значимыми компонентами личностной идентичности в этой группе является «Компетентность» и «Инициатива», а наиболее значимым мотивом «Высокий заработок и материальное поощрение».

В группе, работающей за оклад, подобных корреляций не обнаружено. Здесь наиболее значимыми мотивами являются «Социальные контакты» и «Взаимоотношения», причем шкала «Взаимоотношения» отрицательно коррелирует с показателями автономии, инициативы, идентичности. Это свидетельствует о том, что для сотрудников, работающих за оклад, одну из ключевых ролей в карьерном росте и эффективном труде играют взаимоотношения с коллективом, который часто нивелирует личностную идентичность человека наличием общих правил, критериев и т.д. Показатели самосовершенствования в этой группе положительно коррелируют с инициативой.

Выявлены значимые различия по шкалам дифференциала психосоциального развития и мотивационного профиля.

Выводы

Полученные данные свидетельствуют о том, что сотрудники с различной системой денежного поощрения, высоко оценивающие свою автономность, инициативу, компетентность, стремление к достижениям, чаще пользуются стратегией надежды на успех в своём поведении.

Сотрудники, работающие за процент от сделок, обладают рядом личностных качеств и имеют определённый мотивационный профиль. Высоко оценивая собственную личностную идентичность и компетентность, они не желают зависеть от чужого мнения о себе и не нуждаются в признании других людей. Сотрудники, считающие себя инициативными, менее склонны выбирать главным мотивом интересную и полезную работу, но мотивированные на высокий заработок, более открыты людям.

Однако, согласно результатам исследования, сотрудники, работающие за оклад, тоже обладают рядом личностных качеств и имеют определённый мотивационный профиль. Высоко оценивая личностную идентичность, сотрудники чаще надеются на успех в своей работе, при этом низко оценивают важность взаимоотношений в коллективе. У них больше социальных контактов в том случае, когда они доверяют людям. Когда сотруднику меньше важны взаимоотношения в коллективе, тем более он будет автономен от других людей, чаще проявлять инициативу в работе. Когда у него присутствует потребность расти и развиваться в качестве профессионала, то есть самосовершенствоваться, то он будет проявлять инициативу, и гораздо чаще пользоваться стратегией надежды на успех, чем мотивацией избегания неудачи.

Таким образом, существуют особенности личностной идентичности и трудовой мотивации у сотрудников с различным уровнем эффективности профессиональной деятельности.

Литература

1. Анисимов О. С. Потребности и мотивы : сущность и типология // Мир психологии. - 2008 .- № 1. - С. 229-236.
2. Аноприенко А. В. Современные методы совершенствования системы мотивации персонала: сборник трудов конференции. // Стратегии устойчивого развития: социальные, экономические и юридические аспекты : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 26 янв. 2023 г.) / редкол.: Э. В. Фомин [и др.] – Чебоксары: ИД «Среда», 2023. – С. 211-213. – ISBN 978-5-907688-10-0.
3. Гордеева Т.О. Психология мотивации достижения. – М.: Смысл; Издательский центр «Академия», 2015. – 336 с.
4. Ильин Е.П., Нгуэн Ки Тьюнг Стилевые особенности саморегуляции деятельности // вопросы психологии. - 1989. - № 2. - С.24-29.
5. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. – СПб.: Питер, 2011. – 512 с.
6. Краснова Е. Основы системы профессиональной мотивации страховых агентов// Страховое дело.- 2007.- №10.
7. Макклелланд Д. Мотивация человека. – СПб.: Питер, 2007. — 672 с.
8. Маслоу А. Мотивация и личность. 3-е изд. / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2019. — 400 с. — (Серия «Мастера психологии»). ISBN 978-5-4461-1309-5
9. Свенцицкий А.Л. Краткий психологический словарь. Издательство: Проспект, 2024.- 512 с. ISBN:978-5-392-18365-4
10. Яровая Ю. Н. Психологические причины мотивационного поведения человека // Философия образования. - 2009 . - № 2. - С. 248-254.

Features of work motivation of employees with different monetary incentive systems

Shavyrina A.A., Bystrova I.V.
Synergy University, Russian State University of Social Technologies

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The problem of work motivation is one of the pressing problems of modern organizational and general psychology. The relevance of the development of this issue is explained by the fact that motivation is the key to the effective performance of an employee; the level of his work motivation largely determines his performance, and, ultimately, the success of the company, firm, etc. Work motivation can be considered one of the important factors in economic development at the global level. The article is devoted to the study of differences between employees working for a percentage of transactions and employees working for a salary in assessing characteristics with different levels of professional activity efficiency. As a result of the conducted research, a relationship was identified between the level of achievement motive and failure avoidance, the structure of personal identity and the motivational profile of employees with different monetary reward systems. This research is of an applied nature; the data obtained can be used as practical recommendations for professional personnel selection, consulting, development of new development programs, coaching and various other practical areas.

Keywords: work motivation; cash incentives; identity factors; efficiency of professional activities; employees working for a percentage of transactions.

References

1. Anisimov O. S. Needs and motives : essence and typology // The world of psychology. - 2008 .- No. 1. - pp. 229-236.
2. Anoprienko A.V. Modern methods of improving the personnel motivation system: proceedings of the conference. // Strategies of sustainable development: social, economic and legal aspects : materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference (Cheboksary, January 26, 2023) / editorial board: E. V. Fomin [et al.] – Cheboksary: Publishing house "Wednesday", 2023. – pp. 211-213. – ISBN 978-5-907688-10-0.
3. Gordeeva T.O. Psychology of achievement motivation. – M.: Sense; Publishing Center "Academy", 2015. – 336 p.
4. Ilyin E.P., Nguyen Ki Tjung Stylistic features of self-regulation of activity // questions of psychology. - 1989. - No. 2. - pp.24-29.
5. Ilyin E.P. Motivation and motives. – St. Petersburg: Peter, 2011. – 512 p.
6. Krasnova E. Fundamentals of the system of professional motivation of insurance agents// Insurance business.- 2007.- No.10.
7. McClelland D. Human motivation. – St. Petersburg: Peter, 2007. — 672 p.
8. Maslow A. Motivation and personal ISBN 978-5-4461-1309-5
9. Sventsitsky A.L. A short psychological dictionary. Publishing house: Prospect, 2024.- 512 p. ISBN:978-5-392-18365-4
10. Yarovaya Yu. N. Psychological causes of human motivational behavior // Philosophy of education. - 2009 . - No. 2. - pp. 248-254.

Увеличение прибыли магазина на маркетплейсе за счёт оптимизации каталога товаров методом изучения потребительского спроса многокритериальным анализом

Шайдуров Георгий Константинович
аспирант, кафедра прикладной математики, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», s199580@synergyedu.ru

В статье раскрываются важные аспекты, обеспечивающие рост дохода магазина на маркетплейсе посредством оптимизации каталога товаров методом анализа уровня спроса потребителей. Поднятая проблема освещает оборот, численность продавцов и уровень посещаемости сайтов. Применение многокритериального анализа позволяет оптимизировать каталог товаров и многократно повысить доходность. Обоснована актуальность применения маркетплейсов в коммерческой деятельности цифрового формата, который выступает каналом продаж в интернете.

В современных условиях маркетплейс представляет собой торговую площадку в интернет-пространстве, на которой потенциальные клиенты приобретают продукцию, размещенную на платформе. В рамках анализа изучено содержание деятельности маркетплейсов, описана схема деятельности для продавцов, выявлены положительные и отрицательные стороны. В результате приводятся актуальные модели оптимизации каталога товаров методом анализа уровня спроса потребителей, интеграция которых позволит многократно повысить доход от продажи.

Таким образом, маркетплейсы обязаны формировать эффективно понятный кабинет, определяющий актуальность товаров и услуг. В процессе выбора подходящего маркетплейса необходимо провести комплексный анализ ключевых конкурентов данной рыночной позиции. А владельцу интернет-площадки важно принимать правила регламента – это позволит избегать штрафов и выводит в топ среди конкурентов свой магазин.

Ключевые слова: многокритериальный анализ потребительского спроса, торговля в интернете, маркетплейсы.

Введение

Уровень актуальности маркетинга в интернете сегодня трудно переоценить, поскольку цифровое пространство все больше поглощает человека. Маркетинг в интернете выступает обязательным элементом, который позволяет обеспечить высокую продвигаемость товаров и услуг. Интеграция различных технологий и моделей в цифровое пространство позволяет регламентировать и контролировать торговую деятельность.

Ведение маркетинга в организациях, занимающихся торговлей, играет ключевое значение в достижении поставленных производственных задач, так как позволяет многократно нарастить уровень дохода. Маркетинг в интернет-пространстве представляет собой продажи продукции в цифровом пространстве. Используются, в частности, различные цифровые площадки, такие как: социальные сети, маркетплейсы, приложения для мобильных устройств. Увеличение объема торговли в интернет-пространстве устанавливает важность совершенствования маркетинга и моделей опережающего развития [8]. Согласно информации, предоставленной сайтом Data Insight рыночные условия торговли в интернет-пространстве за прошедший год, можно привести следующие аргументы [5]:

- на 38 % вырос общий оборот, который составил 5,7 трлн. руб.;
- на 65 % выросло число заказов на маркетплейсах, оборот торговли составил 2,8 млрд. руб.;
- на 16 % вырос уровень чека маркетплейсах, который составил 2010 руб.

Необходимо подчеркнуть, что маркетплейсы, в особенности их ускоренное развитие за последнее пятилетие, внесло значимый вклад в рост экономической деятельности. Результаты прошедшего года свидетельствуют о том, что количество маркетплейсов составило 71% от всех сделанных заказов в интернете. А размер среднего чека вырос на 3%.

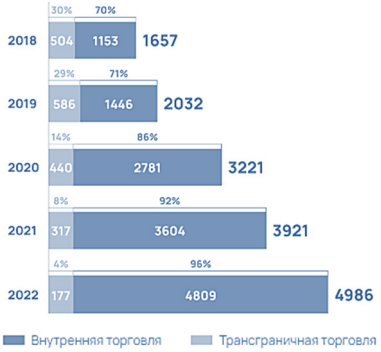


Рис. 1. Российский рынок интернет-торговли (млрд руб.)

В современных условиях маркетплейс представляет собой торговую площадку в интернет-пространстве, на которой потенциальные клиенты приобретают продукцию, размещенную на платформе. Выходит, что маркетплейс – это своего рода посредник между покупателем и складом, где выбор товара происходит на интернет-площадке.

Согласно информации, предоставленной Forrester Analytics, количество интернет-продаж на маркетплейсах составило 68% [1]. Поэтому продавцы дают исключительно положительную оценку и высокую эффективность торговли на онлайн-площадках. В прошлом

году более половины продавцов подчеркнули высокий рост продаж именно интеграции торговли на площадки в интернете [4]. В российской интернет-среде за последнее пятилетие отмечен рост наиболее популярных игроков: Wildberries, Ozon, Яндекс Маркет (см.: рис. 2).

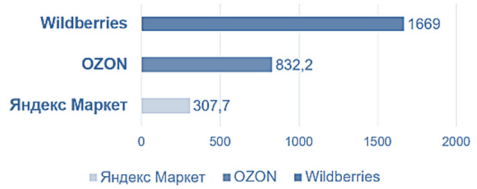


Рис. 2. Маркетплейсы по обороту (млрд. руб.) за 2022 год

1. Wildberries занимает лидирующие позиции среди всех маркетплейсов на российском рынке. По итогам 2022 года общий оборот GMV (Gross Merchandise Volume) составил 1669 млрд руб. [3], что на 98% больше, чем в предыдущем году. Количество активных продавцов составляет не менее 284 тыс. [9] – Рис. 3.

2. Оборот OZON составил 832,2 млрд. руб. [2], что на 85% больше, чем годом ранее. Количество активных продавцов составляет 232 тыс. [2].

3. Оборот Яндекс Маркет 307 млрд. руб. [1], что на 92% больше, в сравнении с предыдущим годом. Количество активных продавцов составляет 43,7 тыс. [1].

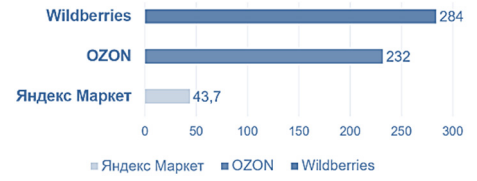


Рис. 3. Количество продавцов (тыс.) за 2022-2023 год

Среди российских маркетплейсов можно отметить лидеров по посещаемости сайтов в месяц: Wildberries – 335,9 млн, Ozon – 322,2 млн, Яндекс Маркет – 167,5 млн (по данным сайта Similarweb, май 2023).

На российском рынке можно выделить две основные группы маркетплейсов. Первая группа характеризуется высоким оборотом и низким средним чеком, к ней относятся такие платформы, как Wildberries и Ozon. Вторая группа отличается относительно низким оборотом, но высоким средним чеком, и в нее входят маркетплейсы Яндекс Маркет.

Среди продавцов на маркетплейсах большинство – это дистрибьюторы брендов: 40-50% на разных площадках. Меньше всего дистрибьютеров на Wildberries, где самая высокая доля брендов, подключившихся к продажам напрямую. Продавцы Яндекс Маркета отличаются более низкой долей производителей товаров.

В основном продавцы применяют две онлайн-площадки – Wildberries и OZON [10]. Следует отметить, что на Wildberries торгуют более стабильные продавцы, чем на других онлайн-площадках. Более половины продавцов остаются торговать даже спустя год после начала продаж. На другой, более распространенной онлайн-площадке, – Ozon, – остается около 70 % продавцов после начала продаж. Одиночные предприниматели выступают главными продавцами. В среднем штат не превышает пяти человек.

Товары быта и одежды наравне с электроникой выступают одними из популярных, находясь всегда в топе. Косметика и детские товары в трендах находятся на второй позиции. Монетизация маркетплейсов происходит посредством вычета комиссионных от самих продавцов и иных оплат за допуслуги. Основной задачей маркетплейса выступает организация эффективного обеспечения процесса взаимодействия между потенциальным клиентом и продавцом непосредственно.

Онлайн-площадки в маркетплейсах позволяют продавцам организовать продажу как собственных товаров, так и товаров, идущих от поставщиков и иных посредников. Стоимость впоследствии определяется лично продавцом. Тем не менее, внутренние правила торговли на маркетплейсах устанавливает определение скидочного процента. Включение их в список продукции позволяет также повысить доходы. Одинаковый товар могут выставлять на продажу различные продавцы. И покупатель вправе выбирать того, у кого имеется высокий уровень рейтинга и положительные отзывы, или кто поставит наименьшую стоимость. Ответственность за качество лежит на покупателе. Здесь играет правило рынка.

Следует отметить, что уровень продвигаемости продукции через онлайн-заказы аргументирован определяющими факторами (см.: рис. 4).



Рис. 4

Такие маркетплейсы, как Озон, предоставляют покупателям свои механизмы, позволяющие комплексно анализировать уровень продаж и аспекты конкурентов. Однако, на главном конкуренте Озон – Wildberries – набор инструментов для внутренней аналитики носит весьма ограниченный характер. Поэтому важно применять внешние инструменты для комплексной аналитики. Комплексный многокритериальный подход для анализа уровня потребительского спроса позволяют оптимизировать каталог товаров на маркетплейсах, что, в свою очередь, влияет на уровень доходности.

Заключение

Резюмируя результаты многокритериального анализа, обеспечившего рост дохода магазина в интернет-торговле, можно отметить, что оптимизация каталога товаров прошла успешно, когда мы интегрировали данную технологию. Сегодня маркетплейсы выступают достаточно успешным сегментом цифрового рынка. Особенностями маркетплейсов именно российского сегмента можно назвать признаки динамизма и разнообразность. Согласно прогнозам некоторых специалистов, количество маркетплейсов в будущем продолжит активно расти. А рост количества скажется на увеличении конкурентоспособности.

Следует отметить, что сегодня активно совершенствуются сайты и приложения, определяющие удобство потенциальных клиентов. С целью усиления имиджа и роста узнаваемости ведущие участники прилагают немалые усилия.

Каждый маркетплейс обладает собственными условиями и целевой аудиторией, предопределяющей отличительные особенности интернет-торговли. Однако, наметился рост именно частных продавцов, у которых имеется возможность продавать собственную продукцию одновременно на разных маркетплейсах. Тем не менее, продавцам и владельцам крупных интернет-магазинов необходимо всегда находится в курсе актуальных новостей и деталей торговли для обеспечения высокой эффективности торговли. Таким образом, маркетплейсы обязаны формировать эффективно понятный кабинет, определяющий актуальность товаров и услуг. В процессе выбора подходящего маркетплейса необходимо провести комплексный анализ ключевых конкурентов данной рыночной позиции. А владельцу интернет-площадки важно принимать правила регламента – это позволит избегать штрафов и выводит в топ среди конкурентов свой магазин.

Итак, регулярность улучшения сервиса позволит маркетплейсу образовать именно ту экосистему, которая будет интересна потенци-

альным клиентам. А интеграция вспомогательных услуг финансового характера только привлекут дополнительные потоки и, соответственно, рост дохода.

Литература

1. 2022 Online Marketplace Tracker, Global // [Электронный ресурс] URL: https://www.forrester.com/report/2022-online-marketplace-trackerglobal/RES178130 (дата обращения: 11.04.2024).
2. Ozon результаты за 2022 год // [Электронный ресурс] URL: https://corp.ozon.ru/tpost/ykmxt937i1-ozon-obyavlyaet-rezultati-za-chetvertii (дата обращения: 11.04.2024).
3. Wildberries: итоги 2022 года // [Электронный ресурс] URL: https://www.wildberries.ru/presscenter/articles/wildberries-itogi-2022-goda (дата обращения: 11.04.2024).
4. Маркетинговое исследование «Российские маркетплейсы: селлеры в 2022 году» // [Электронный ресурс] URL: https://datainsight.ru/DISellersOnMarketplaces-2022 (дата обращения: 11.04.2024).
5. Маркетинговое исследование Интернет-торговля в России 2022 – Data Insight, март 2023 // [Электронный ресурс] URL: https://datainsight.ru/eCommerce_2022 (дата обращения: 11.04.2024).
6. Маркетплейсы - локомотив роста ecommerce // [Электронный ресурс] URL: https://www.cossa.ru/trends/224910/ (дата обращения: 11.04.2024).
7. Рынок интернет-торговли в России. Сводные аналитические данные за 2022 // [Электронный ресурс] URL: https://akit.ru/analytics/analyt-data (дата обращения: 11.04.2024).

Increasing store profits on the marketplace by optimizing the product catalog by studying consumer demand using multi-criteria analysis

Shaidurov G.K.

University "Synergy"

The content of this article reveals important aspects that ensure the growth of a store's income on the marketplace by optimizing the product catalog by analyzing the level of consumer demand. The issue raised highlights turnover, the number of sellers and the level of website traffic. The use of multi-criteria analysis allows you to optimize the product catalog and increase profitability many times over. The relevance of using marketplaces in commercial activities in a digital format, which acts as a sales channel on the Internet, is substantiated.

In modern conditions, a marketplace is a trading platform in the Internet space where potential customers purchase products posted on the platform. As part of the analysis, the content of the activities of marketplaces was studied, the scheme of activities for sellers was described, and positive and negative aspects were identified. As a result, current models for optimizing the product catalog are presented using the method of analyzing the level of consumer demand, the integration of which will significantly increase sales income.

Thus, marketplaces are required to create an effectively understandable account that determines the relevance of goods and services. In the process of selecting a suitable marketplace, it is necessary to conduct a comprehensive analysis of the key competitors of a given market position. And it is important for the owner of an online site to accept the rules of the regulations - this will allow him to avoid fines and bring his store to the top among competitors.

Keywords: multi-criteria analysis of consumer demand, online trading, marketplaces.

References

1. 2022 Online Marketplace Tracker, Global // [Electronic resource] URL: https://www.forrester.com/report/2022-online-marketplace-trackerglobal/RES178130 (access date: 04/11/2024).
2. Ozon results for 2022 // [Electronic resource] URL: https://corp.ozon.ru/tpost/ykmxt937i1-ozon-obyavlyaet-rezultati-za-chetvertii (access date: 04/11/2024).
3. Wildberries: results of 2022 // [Electronic resource] URL: https://www.wildberries.ru/presscenter/articles/wildberries-itogi-2022-goda (access date: 04/11/2024).
4. Marketing research "Russian marketplaces: sellers in 2022" // [Electronic resource] URL: https://datainsight.ru/DISellersOnMarketplaces-2022 (access date: 04/11/2024).
5. Marketing research Internet commerce in Russia 2022 – Data Insight, March 2023 // [Electronic resource] URL: https://datainsight.ru/eCommerce_2022 (access date: 04/11/2024).
6. Marketplaces - the engine of e-commerce growth // [Electronic resource] URL: https://www.cossa.ru/trends/224910/ (access date: 04/11/2024).
7. Internet trading market in Russia. Summary analytical data for 2022 // [Electronic resource] URL: https://akit.ru/analytics/analyt-data (access date: 04/11/2024).

Социально-экономическая мезосистема: сущность понятия

Шамсутдинова Марина Райхановна
к.э.н., доцент, доцент кафедры теоретической и прикладной экономики, Российский государственный гуманитарный университет

В статье рассматривается понятие «мезосистема», как промежуточное звено между социально-экономическими макро-и микросистемами управления. На первый план выдвигаются аспекты трансформации понятийного аппарата. Акцентируется проблематика сущностного содержания понятия социально-экономическая мезосистема. Проведен сравнительный анализ понятия «мезосистема» и «регион», выявлено понятийное сходство в определении и объектах управления. В статье отмечается, что понятие «мозосистема» имеет широкое значение, разное толкование, но в большей степени отождествляется с понятием «регион», а социально-экономические мезосистемы с региональной экономикой. Так же в статье подчеркивается, что назрела острая необходимость в дальнейшем изучение элементов управления социально-экономическими мезосистемами в контексте регионального развития, поскольку теоретические и практические исследования не в полной мере рассматривают данную проблематику.

Ключевые слова: мезосистемы, мезоэкономика, управление социально-экономическими мезосистемами.

Введение

Понятие *«мезосистема»* было введено в научный оборот в 1960-х годах для обозначения промежуточного уровня в экономической системе, расположенного между макро- и микроуровнем. Однако настоящий интерес к этой концепции проявился лишь в последние десятилетия прошлого столетия. В наши дни, хотя для современных экономистов «выделение мезоуровня как объекта и предмета управления» по-прежнему является необычным и экзотическим явлением, интерес к данной проблеме только усиливается. В особенности он активно возрос после финансового кризиса 2008 года, который показал, что двухуровневая система для анализа и управления неспособна в полном объеме раскрыть и решить проблемы современной экономики[1].

Исследователи истории формирования понятия «мезосистема» часто связывают его с К.А. Виттфогелем, который первым использовал этот термин для описания особенностей регионального управления. Несмотря на то, что эта идея не получила широкого признания в научном сообществе, упоминание о мезоуровне не было случайным. Другие исследователи, независимо друг от друга, также начали изучать мезоуровень в системе управления как отдельный объект анализа [1].

Особое место в истории развития теории мезоэкономических систем в отечественной науке занимают работы члена-корреспондента Российской академии наук Г.Б. Клейнера, а именно «Мезоэкономика переходного периода: рынки, отрасли, предприятия» (2001 г.в.) и «Мезоэкономика развития» (2011 г.в.) [2, 3].

Анализ монографий, опубликованных в 2001 и 2011 годах, позволяет заметить изменения в подходе к изучению мезоэкономических систем. В первой монографии мезоуровень рассматривается как сетевая структура управления, описывающая потоки товаров и денег, каналы для передачи информации и установленные взаимоотношения. Вторая монография анализирует экономические отношения на уровне предприятий и корпораций с учетом групповых связей [2].

Через десять лет в монографии «Мезоэкономика развития» 2011 года системный подход становится основой исследования мезосистем. Мезоуровень в системе управления рассматривается как система, состоящая из отраслевой мезоэкономики, межотраслевой мезоэкономики, региональной мезоэкономики и межрегиональной мезоэкономики [3]. Каждая из этих составляющих взаимодействует и влияет на экономическое развитие в разных масштабах и уровнях. Сравнительный анализ показал, что нет единой точки зрения на понятийный аппарат, связанный с мезосистемами. Рассмотрим природу происхождения понятия мезосистема, поскольку мезосистема сама по себе не является отдельной системой управления, а управление происходит через экономические законы и явления. И здесь на передний план выходит понятие – мезоэкономика.

Мезоэкономика возникла как результат объединения различных экономических теорий, таких как неоклассическая экономика, политическая экономия, институциональная экономика, теория управления, экономика регионов и системный подход. Возникновение данного направления объясняется изменением приоритетов национального и глобального развития в сторону экономик смешанного типа. Также трендом стало усиление влияния общественных институтов на экономическое развитие и изменение принципов оценки роли государства в рыночных системах, а также эволюция рыночных систем. Основа теории мезоэкономических систем заключается в интеграции и иерархии экономических отношений на территориальном уровне. В рамках этой теории ключевым понятием является «мезоэкономические отношения» [4], которое показывает важное, повторяющееся и связанное с сетью взаимодействие между управляющей

стороной и соответствующими сферами общественных отношений. Мезоэкономические отношения включают в себя разнообразные элементы, такие как экономические структуры, которые объединяются в сложные территориальные соединения, а также сельские и городские поселения, муниципальные районы, специализированные территориальные зоны и т.д.

Мезоэкономика изучает законы функционирования подсистем национальной экономики в территориальном или отраслевом разрезе, посредствам исследования буферного положение между микро- и макроэкономикой поведения и сущности субъектов управления.

В структуру мезоэкономики включены как регионы или отрасли, так и корпорации и холдинги, что определяет ее масштаб и определяет важное значение в национальной экономике.

В конце XIX века произошли серьезные технические преобразования в машинной индустрии, что привело к концентрации производства и укрупнению предприятий. Это сопровождалось централизацией экономики. В связи с чем, понятие мезоэкономика, по мнению авторов, входя на ряду с территориальными, региональными и отраслевыми уровнями субъектов управления, еще и крупные корпорации, холдинги и предприятия [5].

Таким образом, мезоэкономика играет важную роль в изучении экономических отношений на мезоуровне, охватывая различные субъекты и подсистемы национальной экономики.

Мезоэкономические системы, в свою очередь, могут иметь различные формы. Публичное акционерное общество является относительно простой формой системы, но имеет также свои особенности. Отличие его от частного капитала заключается в том, что публичное акционерное общество выступает и как источник воспроизводства реального капитала, так и как привлеченного капитала, связанного с эмиссией ценных бумаг [5].

Участие является одной из форм мезосистем, при которой крупный собственник, будь то физическое или юридическое лицо, приобретает контрольный пакет акций основной корпорации, также известной как материнская компания. Эта материнская компания в свою очередь контролирует акционерные пакеты других дочерних компаний, которые находятся в подчинении головной корпорации [5].

Иной формой мезосистемы является холдинговая компания. Компания может осуществлять централизованную стратегию в отрасли или нескольких отраслях, приобретая значительные пакеты акций нескольких публичных акционерных обществ. Примером такой стратегии являются коммерческие банки, которые создают траст-компании для проведения операций с ценными бумагами и имуществом [5,6].

Одной из вариаций мезосистемы является стратегическое участие, когда крупные владельцы, физические или юридические лица, приобретают контрольные пакеты акций главной компании, часто называемой холдингом. Холдинг, в свою очередь, контролирует акционерные пакеты своих дочерних компаний, которые подчиняются центральной компании [5, 8].

Другой формой мезосистемы является холдинговая структура. Такая структура, приобретая значительные пакеты акций нескольких публичных компаний, устанавливает единое управление в отрасли или нескольких отраслях. Сюда также относятся коммерческие банки, которые создают траст-компании для проведения операций с ценными бумагами и имуществом [6].

Сложные мезоэкономические системы, известные как финансово-промышленные группы, возникли в результате дальнейшего развития научно-технической революции. Они объединяют предприятия и организации разных отраслей экономики и представляют особую форму экономической интеграции на уровне социально-экономической мезосистемы. Такие группы базируются на совместном владении ресурсами и результатами производства, отличаются широкомасштабной кооперацией между различными сферами труда. Мезоэкономические структуры сокращают область рыночных взаимодействий, которая доминирует в отношениях между предприятиями малого бизнеса и домохозяйствами. В рамках финансово-промышленных групп различные предприятия и организации устанавливают официальные торговые отношения между собой, которые, несмотря на это, не являются полностью рыночными. В отличие от микроэкономики, где рост числа частных фирм расширяет рыночное пространство, в случае роста числа финансово-промышленных групп оно на самом деле сокращается. Крупные предприятия устанавливают долгосрочные контрактные отношения между собой, вместо случайных рыночных связей. В рамках таких контрактов обе стороны обязуются поставлять свою продукцию, что способствует стабильности рыночных отношений. Кроме того, большие финансово-промышленные группы также разрабатывают новые подходы к управлению производством. В отличие от малых фирм и домашних хозяйств, которые вынуждены приспосабливаться к рыночным условиям, крупные объединения предпочитают использовать плановое управление для обеспечения устойчивого производства и реализации товаров [7,8].

В мезоэкономических отношениях особое значение имеют регионы. Регионы должны быть интегрированы в общую экономическую систему страны и обладать сложной структурой управления экономическими процессами. Их целью является способствование регенерации ресурсов и создание благоприятных условий удовлетворения потребностей населения на своей территории, а также предоставление достоверной статистической информации о своём развитии [9, 10].

По мнению авторов, занимающихся изучением проблем развития социально-экономических мезосистем, мезосистема – это регион, а именно взаимоотношения субъектов управления в промежуточной между социально-территориальными макро- и микросистемами [1, 2, 3].

Рассмотрим концептуальные подходы к понятию «мезосистема» и «регион» на рисунке 1.

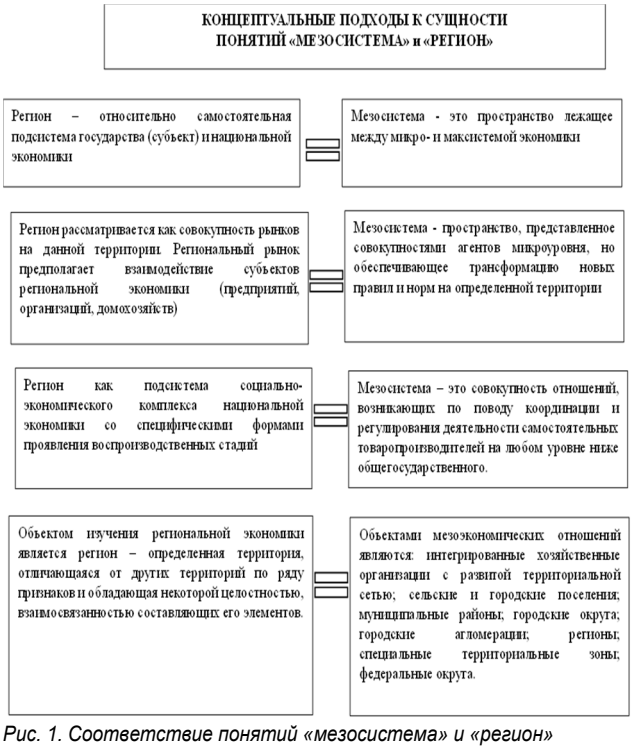


Рис. 1. Соответствие понятий «мезосистема» и «регион»

Комплексное изучение экономики отраслей, масштабных видов производства и экономики регионов объединено в социально-экономической мезосистеме. Данная область исследует экономическое

функционирование региона, учитывая широкий спектр факторов, включая производство, инвестиции, занятость, финансы и другие аспекты. Взаимосвязь и взаимозависимость между регионами и отраслями играют ключевую роль.

Тем не менее, отрасли и регионы, составляющие основу социально-экономической мезосистемы, различаются по своим характеристикам и уровням развития, что делает их сравнение сложным. Фокус исследования в области социально-экономической мезосистемы заключается в изучении вопросов, связанных с различными секторами экономики, такими как агропромышленный комплекс, военно-промышленный комплекс и инфраструктура, и их воздействием на функционирование рыночной системы. Особое внимание уделяется исследованию региональной экономики, которая является ключевым фактором национальной экономики. Экономика региона и показатели отраслевой экономики взаимно влияют друг на друга. Что касается специализированной отрасли, целесообразно рассматривать социально-экономическую мезосистему как экономику этой конкретной сферы [11].

При широкой специализации региона следует изучать экономику в целом. Исследование социально-экономической мезосистемы также включает в себя анализ отношений между независимыми производителями на разных уровнях. Понятие социально-экономическая мезосистема относительно ново и требует большего внимания ученых, так как она влияет на успешность российской экономики [4, 5].

В общем, социально-экономическая мезосистема представляет собой комплекс институтов, взаимосвязанных отношений и процессов, оказывающих активное влияние как на уровень отраслевого развития, так и на перспективы регионального экономического прогресса, определяя тем самым текущее состояние и перспективы развития национальной экономики.

Заключение и выводы

Социально-экономическая мезосистема представляет собой обширное поле деятельности разнообразных институтов, где понятие "регион" играет важную роль в понимании масштабов этого явления. Региональная экономика предоставляет обобщенную картину состояния конкретного субъекта, а также оказывает существенное влияние на национальную экономику в целом. Оценка успеха региона является первостепенной для понимания его роли и значимости. Отрасль, хотя и является более узким понятием, также играет важную роль, поскольку она является неотъемлемой частью экономики региона, создавая благоприятную среду для предпринимательской активности и обеспечивая основные экономические функции, определяющие статус региона.

Литература

1. Мезоэкономика: элементы новой парадигмы: Монография / Под ред. В.И. Маевского, С.Г. Кирдиной-Чэндлер. – М.: ИЭ РАН. - 2020. – 392 с.
2. Мезоэкономика переходного периода: рынки, отрасли, предприятия: Монография /Д.С. Львов, В.Л. Макаров, К.А. Багриновский и др.; под ред. Г.Б. Клейнера. - Москва : Наука, 2001. – 514 с.
3. Мезоэкономика развития: Монография / Г. Б. Клейнер и др.; под ред. Г. Б. Клейнера; Российская акад. наук, Центральный экономико-мат. ин-т. - Москва: Наука, 2011. – 804 с.
4. Алексеева, Н. А. Анализ эффективности региональной экономики с позиций мезоэкономики / Н. А. Алексеева, О. И. Боткин // Экономика региона. – 2008. – № 1(13). – С. 58-63.
5. Ковалев А.И. Мезоэкономика: отрасль или регион? / А.И. Ковалев // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. -2011 - № 4. – С. 136-139.
6. Симонян Р.Х. Теория мезосистем применительно к региону / Р.Х.Симонян / Социологические исследования. – 2010. - №5. - С.51-62.
7. Дементьев В. Теория национальной экономики и мезоэкономическая теория // Российский экономический журнал. - 2002. - № 4. С. 71—82.
8. Гареев, Т. Р. (2010). Институты и экономическое развитие на субрегиональном (мезо-) уровне // Общественные науки и современность. -№5. – с. 45–58.
9. Шамсутдинова, М. Р. Управление потенциалом развития социально-экономических систем: теория и методология / М. Р. Шамсутдинова. – Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2023. – 223 с.
10. Перспективные инструменты стратегического управления инновационным развитием Республики Татарстан / Л. В. Гусарова, Н. Н. Жилина, М. Р. Шамсутдинова, Т. С. Загидуллина // Научное обозрение. – 2015. – № 10-2. – С. 102-105.
11. Сопилко, Н. Ю. Теоретические основы экономики устойчивого развития: учебное пособие / Н. Ю. Сопилко, А. Ф. Орлова, С. М. Лисицкая. – Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2017. – 165 с.

Socio-economic mesosystem: the essence of the concept

Shamsutdinova M.R.
Russian State University for the Humanities

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article examines the concept of "mesosystem" as an intermediate link between socio-economic macro and micro management systems. Aspects of transformation of the conceptual apparatus are brought to the fore. The problems of the essential content of the concept of socio-economic mesosystem are emphasized. A comparative analysis of the concepts of "mesosystem" and "region" was carried out, and conceptual similarities in the definition and objects of management were revealed. The article notes that the concept of "mososystem" has a broad meaning, different interpretations, but is more closely identified with the concept of "region", and socio-economic mesosystems with the regional economy. The article also emphasizes that there is an urgent need for further study of the elements of management of socio-economic mesosystems in the context of regional development, since theoretical and practical research does not fully consider this issue.

Keywords: mesosystems, mesoeconomics, management of socio-economic mesosystems.

References

1. Mesoeconomics: elements of a new paradigm: Monograph / Edited by V.I. Mayevsky, S.G. Kirdina-Chandler. – M.: IE RAS. - 2020. – 392 p.
2. Mesoeconomics of the transition period: markets, industries, enterprises: Monograph / D.S. Lvov, V.L. Makarov, K.A. Bagrinovsky, etc.; edited by G.B. Kleiner. - Moscow : Nauka, 2001. – 514 p.
3. Mesoeconomics of development: A monograph / G. B. Kleiner et al.; edited by G. B. Kleiner; Russian Academy of Sciences, Central Economic Math. in-T. - Moscow: Nauka, 2011. – 804 p.
4. Alekseeva, N. A. Analysis of the effectiveness of the regional economy from the perspective of mesoeconomics / N. A. Alekseeva, O. I. Botkin // The economy of the region. – 2008. – № 1(13). – Pp. 58-63.
5. Kovalev A.I. Mesoeconomics: industry or region? / A.I. Kovalev // Bulletin of the N.A. Nekrasov KSU. -2011 - No. 4. – pp. 136-139.
6. Simonyan R.H. Theory of mesosystems in relation to the region / R.H.Simonyan / Sociological research. - 2010. - No.5. - pp.51-62.
7. Dementiev V. Theory of national economy and mesoeconomical theory // Russian Economic Journal. - 2002. - No. 4. pp. 71-82.
8. Gareev, T. R. (2010). Institutes and economic development at the sub-regional (meso-) level // Social sciences and modernity. –No.5. - pp. 45-58.
9. Shamsutdinova, M. R. Management of the development potential of socio-economic systems: theory and methodology / M. R. Shamsutdinova. – Moscow: Peoples' Friendship University of Russia (RUDN), 2023. – 223 p.
10. Promising tools for strategic management of innovative development of the Republic of Tatarstan / L. V. Gusarova, N. N. Zhilina, M. R. Shamsutdinova, T. S. Zagidullina // Scientific Review. - 2015. – No. 10-2. – pp. 102-105.
11. Sopilko, N. Y. Theoretical foundations of sustainable development economics : textbook / N. Y. Sopilko, A. F. Orlova, S. M. Lisitskaya. – Moscow: Peoples' Friendship University of Russia (RUDN), 2017. – 165 p.

Модель управления бизнес-процессами на основе технологии блокчейн

Юнусов Нозимжон Тулкинович
аспирант, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», nozzzim_asp_1@mail.ru

Управление бизнес-процессами (Business Process Management, BPM) направлено на оптимизацию и улучшение работы организации, таких как увеличение прибыли и улучшение качества услуг, путем систематического анализа, моделирования, автоматизации и управления ее бизнес-процессами. BPM-системы в Индустрии 4.0 должны оцифровывать и автоматизировать рабочие процессы и поддерживать прозрачное взаимодействие между организациями. В плане развития BPM-систем узким местом является оценка и проверка надежности контрагентов. Традиционные BPM-системы в значительной степени полагаются на экспертов в выбранной сфере для решения вопросов надежности. В статье исследуется модель по управлению бизнес-процессами для выбора и составления композиции сервисов в открытой среде в условиях четвертой промышленной революции. Предлагается использовать технологию блокчейн для передачи и проверки надежности организаций и качества сервисов в процессе управления бизнес-процессами.

Ключевые слова: бизнес-процессы**,** системы управления бизнес-процессами, блокчейн, четвёртая промышленная революция, композиция сервисов.

Введение

Концепция Индустрия 4.0 характеризуется внедрением технологических инноваций, таких как «Интернет вещей», «киберфизические системы», сервис-ориентированная архитектура, блокчейн и облачные технологии в производственные процессы [1, 2]. Взаимодействие и интеграция современных отраслей экономики опираются на бизнес-процессы между разными организациями. С ростом сложности деловой среды организации сталкиваются с проблемой оптимизации и инновации своих бизнес-процессов. Поэтому системы управления бизнес-процессами в Индустрии 4.0 должны оцифровывать и автоматизировать технологические процессы и поддерживать прозрачное взаимодействие организаций.

В настоящее время большинство бизнес-процессов выходят за рамки организаций, однако многие действия выполняются вручную, а многие решения, связанные с бизнес-процессами, принимаются людьми. Например, банк может удерживать платеж пока товар не будет успешно доставлен. Одним из важнейших изменений для соответствия стандарту Индустрии 4.0 является внедрение оцифрованных и автоматизированных BPM-систем, основанных на технологических инновациях. В статье рассматривается вопрос доверия в BPM, который является критическим и фундаментальным для любого предприятия, изучается возможность использования технологии блокчейн [3]. Если блокчейн можно использовать в цепочке поставок компании, которая внедряет киберфизическую систему в своих предприятиях, система может автоматически обрабатывать заказ на замену оборудования, выбирая лучшего поставщика на основе заданных требований. Более того, платеж может быть инициирован условиями кодирования, как сущности в смарт-контракте блокчейн. Платеж будет осуществлен, если только продукция будет поставлена надлежащим образом [4].

Фактически, реализация вышеупомянутого примера с цепочкой поставок требует объединения нескольких технологий. Для моделирования бизнес-процессов широко используются технологии управления рабочими процессами, такие как сеть Петри, Пи-исчисление, язык выполнения бизнес-процессов (BPEL), язык выполнения бизнес-процессов веб-сервисов (WS-BPEL) и система условных обозначений и описания бизнес-процессов (BPMN). Выполнение задач внутри бизнес-процесса осуществляется сервисами, интерфейсы которых стандартизированы с использованием технологии сервис-ориентированной архитектуры. Выбор и композиция сервисов требуют формальных методов, определяющих требования и условия качества сервиса (Quality of Service, QoS) [5]. Бизнес-процессы между организациями часто требуют развертывания распределенных сервисов на этапах поддержки принятия решений и выполнения операций. Концепция «все как сервис (EaaS), сервис-ориентированная архитектурой (SoA) и облачные технологии увеличивают количество сервисов со схожими функциями, но различающимися значениями QoS (например, доступностью, временем отклика) и требуемых характеристик (например, цена, репутация) [6].

Основная часть

Одним из очевидных препятствий, мешающих развитию BPM, является достоверность (надежность) параметров QoS. Некоторые из существующих исследований исходят из предположения, что эти значения надежны [6]; другие же полагаются на третьи стороны, такие как проект UDDI (Universal Description Discovery & Integration), которые собирают, поддерживают и предоставляют значения QoS для общего пользования за через интерфейс программирования приложения (API) [7]. Также есть возможность использования цифровых сертификатов на основе атрибутов для подтверждения качества

сервисов. Однако в исследованиях выявлен ряд нерешенных проблем:

1. Предположение о том, что значения качество сервиса по своей сути является надежным, не оправдало себя в практическом применении.

2. Использование единого и центрального реестра подтверждения надежности сервисов сопряжено с рядом проблем и рисков, таких как масштабируемость, высокие эксплуатационные расходы, обработка атак типа «отказ в обслуживании» (DoS)/«распределенный DoS» (DDoS), единая точка отказа, мошенничество и привязка доверия к одному субъекту.

3. Сервис-ориентированная архитектура и облачные технологии экспоненциально увеличивают количество географически распределенных сервисов через Интернет. Управление цифровыми сертификатами на основе атрибутов нецелесообразно как в практическом применении так и экономически, поскольку значения QoS динамичны и требуют обновления и проверки в режиме реального времени.

Для решения вышеперечисленных проблем в данной статье представлено применение блокчейн, лежащего в основе Bitcoin, первой криптовалютной системы, запущенной в 2008 году, и других нескольких криптовалют [8]. Блокчейн показал свой большой потенциал в использовании в качестве эффективного решения для выбора и композиции сервисов в технологических процессах. У интеграции блокчейна в BPM-системы есть следующие преимущества:

1. Построение доверительных отношений между ранее неизвестными сервисами на основе значений QoS без участия посредников и третьих сторон.

2. Снижение затрат: отпадает необходимость в ручных операциях, традиционно связанных с посредниками, не требуются единый сервис подтверждения качества для подтверждения значений QoS и можно отказаться от схемы цифровых сертификатов на основе атрибутов, сохранив при этом тот же уровень безопасности.

3. Ускорение транзакций за счет автоматизации действий по выбору и композиции сервисов с обновлением и проверкой значений QoS в режиме реального времени.

В целом, эти преимущества способствуют совместимости бизнес-процессов между организациями с условиями Индустрии 4.0.

В России технология блокчейн и сервисы на его основе внедряются в различных отраслях: финансы и банковское дело, страхование, пенсионное обеспечение и управление цепочками поставок [9, 10]. Далее рассматриваются вопросы использования блокчейна в бизнес-процессах. С помощью концепции «Управление бизнес-процессами с ориентацией на стоимость» (VBPM) [11] демонстрируются некоторые преимущества использования блокчейн в оптимизации бизнес-процессов:

1. Эффективность и качество: решения на основе блокчейна повышают эффективность за счет минимизации времени и затрат, например, автоматической замены старых сервисов при появлении новых без участия центрального реестра.

2. Гибкость и соответствие стандартам: рабочий процесс сервисов, языки их спецификации и технологии SoA играют важную роль в автоматизации проверки соответствия, а следовательно, повышают гибкость современных предприятий. Все может быть инкапсулировано и стандартизировано в виде сервисов с помощью SoA и технологий IoT. Блокчейн предоставляет достоверную информацию о качестве сервисов при выборе сервиса.

3. Интеграция и сетевое взаимодействие: блокчейн позволяет автоматизировать интеграцию бизнес-процессов между организациями, исключая необходимость в ручных операциях. Последнее может быть полезно для выбора и композиции сервисов, предполагающих сотрудничество нескольких сторон, таких как владелец рабочего процесса, сервисы и центральный реестр.

Предлагается модель применения бизнес-процесса с использованием блокчейн. В этой модели блокчейн подтверждения качества сервиса (блокчейн QoS) доступен в виде сервиса.

Схема обратной связи определяет два типа транзакций для создания и хранения значений качества сервисов. Первая транзакция, называемая «Контракт», инициирует контракт между поставщиком и потребителем сервисов в процессе предоставления обратной связи. Вторая транзакция, «обратная связь», осуществляется от потребителя к поставщику и используется для сохранения значений обратной связи.

Пусть каждый потребитель и поставщик сервисов содержит свою пару открытых и закрытых ключей для идентификации и подтверждения личности с помощью цифровой подписи. Чтобы система была безопасной, в качестве хэш-функции можно использовать SHA-256, а для асимметричной криптографии – ECC, RSA или другие стандарты NIST []. Далее описываются шаги создания транзакций, которые показаны на рисунке 1. Действия по созданию контракта происходят после выбора сервиса.

Пусть KEY-C — открытый ключ потребителя (consumer key), KEY-P — открытый ключ поставщика (provider key), SIG-C — цифровая подпись потребителя и SIG-P — цифровая подпись поставщика. Модель опирается на смарт-контракт, который после создания будет преобразован в байт-код и встроен в блокчейн по определенному адресу.

Шаг 1: После согласия использования сервиса поставщик сервисов получает KEY-C от потребителя.

Шаг 2: Поставщик сервисов создает смарт-контракт обратной связи и генерирует секретный ключ (KEY), созданный для этого контракта. Цель ключа – аутентифицировать потребителя сервиса при предоставлении обратной связи данному экземпляру сервиса. Ключ еще не был отправлен потребителю, и будет высвобожден после окончания выполнения сервиса.

Шаг 3: Поставщик сервисов использует ключ для вычисления секретного хэша SH (secret hash), который принимает параметр TimeEnd – время, через которое потребитель может дать обратную связь в случае неудачного выполнения сервиса.

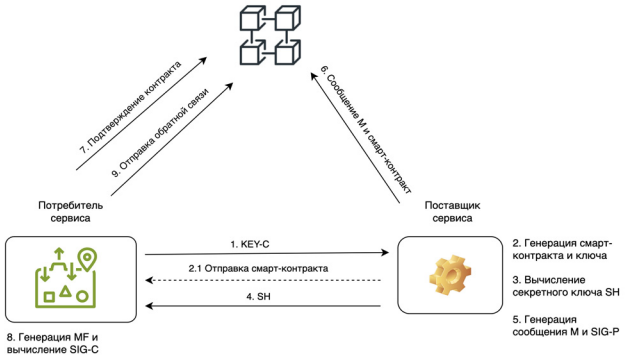


Рисунок 1 – Модель для проверки надежности сервиса через блокчейн

Шаг 4: Секретный хэш SH отправляется потребителю сервиса как часть учетных данных для предоставления обратной связи. С точки зрения безопасности, SH обеспечивает два свойства: обеспечивает целостность значений KEY-C, KEY-P, TimeEnd и KEY, так как роль SH – это обязательство перед потребителем сервиса проверить корректность транзакции во время передачи обратной связи на шаге 8, SH используется как часть учетных данных для аутентификации потребителя сервиса при передаче обратной связи.

Шаг 5: Поставщик сервиса вычисляет цифровую подпись SIG-P и оборачивает в сообщение M (message), которое содержит в себе KEY-C, SIG-P, SH, TimeEnd.

Шаг 6: Затем поставщик создает транзакцию смарт-контракта и экземпляр контракта, используя информацию из сообщения M. Конструктор смарт-контракта создаст контракт и добавит его к блокчейну QoS, который распространит блок на другие узлы в сеть. Этот

шаг уведомляет другие узлы о том, что потребитель вызывает сервис. Другие узлы проверяют корректность блока с помощью SIG-P.

Шаг 7: Потребитель сервиса проверяет смарт-контракт в блоке и подтверждает его. Если подтверждение не происходит, то обратная связь не может быть предоставлена.

Шаг 8: Далее потребитель сервиса генерирует сообщение обратной связи MF (message feedback), содержащее KEY, KEY-P, SH, FV, где FV — значение обратной связи, и вычисляет цифровую подпись SIG-C = Sig(KEY, KEY-P, SH, FV).

Шаг 9: Затем потребитель сервиса должен передать значение обратной связи. Контракт проверяет, что обязательство, полученное из транзакции, индексированной SH в блоке QoS, действительно совпадает с SH, вычисленным через SHA256(KEY, TimeEnd, KEY-C, KEY-P), далее проверяет статус контракта, проверяет подпись (SIG-C), записывает транзакцию обратной связи в блок QoS, а затем удаляет транзакцию контракта.

Блокчейн содержит блоки, включающие несколько транзакций, которые связаны между собой с помощью криптографического хэша. Эти блоки хранятся на распределенных узлах. Для обновления транзакций в новом блоке требуется механизм консенсуса, который определяет подлинность блока. В данном случае узлы представляют собой сервисы, использующие блокчейн QoS. В отличие от концепции Proof-of-Work (PoW) в Bitcoin и Ethereum, где возникают значительные задержки при хранении транзакций и формировании цепочки блоков, блокчейн QoS нуждается в информации в реальном времени. Эта информация предоставляет наиболее актуальные значения качества для сервисов на основе обратной связи. В таких условиях новый блок, который должен быть прикреплен к основной цепи блоков, формируется с помощью выполнения смарт-контракта.

Заключение

Системы управления бизнес-процессами в Индустрии 4.0 должны иметь возможность надежно и оперативно автоматизировать выбор и композицию сервисов за счет прозрачного взаимодействия организаций. В традиционных подходах и инструментах BPM участие экспертов или сторонних сертификатов по-прежнему необходимо при выборе и композиции сервисов, что приводит к ряду проблем в BPM-системах: сложность масштабирования растущего числа доступных сервисов, временные задержки при проверке надежности и дилемма между открытостью и безопасностью. Важнейшим вопросом становится поиск эффективного механизма обеспечения надежности организаций в открытой среде в условиях четвертой промышленной революции. Технология блокчейн представляется валидным решением для замены экспертов и третьих сторон. Для иллюстрации потенциального применения блокчейна в BPM-системах в статье предложен подход, в рамках которого надежность сервиса рассматривается в виде передаваемых в смарт-контрактах данных. Предлагаемая модель может быть интегрирована в BPM-системы для автоматизации оценки и проверки надежности при выборе и композиции сервисов.

Литература

1. Головин, С. А. Критерий качественного отличия Индустрии 3.0 от Индустрии 4.0 (Промышленности 4.0) / С. А. Головин, К. В. Гусев // Стандарты и качество. – 2022. – № 4. – С. 96-100. – EDN DXFBON.
2. Bazan, Patricia, and Elsa Estevez. "Industry 4.0 and business process management: state of the art and new challenges." Business Process Management Journal 28, no. 1 (2022): 62-80.
3. Абрамов С.Н. Применение технологий блокчейн и искусственного интеллекта в управлении бизнес-процессами // Инновации. - 2019. - Т. 11. - №. 1. - С. 61-67.
4. Alam, Tanweer. "Blockchain and its Role in the Internet of Things (IoT)." arXiv preprint arXiv:1902.09779 (2019).
5. Viriyasitavat, W., & Martin, A. The Reviews and Analysis of the State-of-the-Art Service Workflow Specification Languages. Journal of Industrial Information Integration. – 2017 – С. 1-7.
6. Mohammad, A., & Thomas, R. Combining global optimization with local selection for efficient QoS-aware service composition. // Proceedings of the 18th international conference on World wide web – 2009. – С. 881-890.
7. Ali, A. S., Ludwig, S. A., Rana, O. F. A cognitive trust-based approach for web service discovery and selection. // Third European Conference on Web Services (ECOWS'05) IEEE, – 2005. – С. 12.
8. Nakamoto, S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. – 2008 г. [Электронный источник] // Сайт Bitcoin. URL: https://bitcoin.org (дата обращения: 15.03.2024).
9. Аюпова, К. И. Преобразование бизнес-процессов государственных закупок с помощью блокчейн-технологии / К. И. Аюпова // Научный аспект. – 2023. – Т. 24, № 5. – С. 3015-3021. – EDN IYOYVZ.
10. Гурьянова, Я. А. Совершенствование организации бизнес-процессов в страховой деятельности ПАО ск «Росгосстрах» на основе блокчейн / Я. А. Гурьянова // Вектор экономики. – 2023. – № 5(83). – EDN ACVADH.
11. Franz, P., & Kirchmer, M. Value-driven business process management: The value-switch for lasting competitive advantage // McGraw Hill Professional – 2012.

Business process management model based on blockchain technology

Yunusov N.T.
Moscow University of Finance and Industry "Synergy"

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

Business Process Management (BPM) aims to optimize and improve the work of an organization, such as increasing profits and improving the quality of services, through systematic analysis, modeling, automation, and management of its business processes. BPM systems in Industry 4.0 need to digitize and automate workflows and support transparent communication between organizations. In terms of BPM development, the bottleneck is assessing and verifying the reliability of contractors. Traditional BPM systems rely heavily on experts in the chosen field to address reliability issues. The article studies a model for management of business processes for selection and composition of services in an open environment in the conditions of the fourth industrial revolution. It is proposed to use blockchain technology to transfer and verify the reliability of organizations and the quality of services in the process of business process management.

Keywords: business processes, business process management systems, blockchain, fourth industrial revolution, service composition.

References

1. Golovin, S. A. Criterion for the qualitative difference between Industry 3.0 and Industry 4.0 (Industry 4.0) / S. A. Golovin, K. V. Gusev // Standards and quality. – 2022. – No. 4. – P. 96-100. – EDN DXFBON.
2. Bazan, Patricia, and Elsa Estevez. "Industry 4.0 and business process management: state of the art and new challenges." Business Process Management Journal 28, no. 1 (2022): 62-80.
3. Abramov S.N. Application of blockchain technologies and artificial intelligence in business process management // Innovations. - 2019. - T. 11. - No. 1. - pp. 61-67.
4. Alam, Tanweer. "Blockchain and its Role in the Internet of Things (IoT)." arXiv preprint arXiv:1902.09779 (2019).
5. Viriyasitavat, W., & Martin, A. The Reviews and Analysis of the State-of-the-Art Service Workflow Specification Languages. Journal of Industrial Information Integration. – 2017 – pp. 1-7.
6. Mohammad, A., & Thomas, R. Combining global optimization with local selection for efficient QoS-aware service composition. // Proceedings of the 18th international conference on World wide web – 2009. – pp. 881-890.
7. Ali, A. S., Ludwig, S. A., Rana, O. F. A cognitive trust-based approach for web service discovery and selection. // Third European Conference on Web Services (ECOWS'05) IEEE, – 2005. – P. 12.
8. Nakamoto, S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. – 2008 [Electronic source] // Bitcoin website. URL: https://bitcoin.org (access date: 03/15/2024).
9. Ayupova, K. I. Transformation of business processes of public procurement using blockchain technology / K. I. Ayupova // Scientific aspect. – 2023. – T. 24, No. 5. – P. 3015-3021. – EDN IYOYVZ.
10. Guryanova, Ya. A. Improving the organization of business processes in the insurance activities of PJSC IC "Rosgosstrakh" based on blockchain / Ya. A. Guryanova // Vector of Economics. – 2023. – No. 5(83). – EDN ACVADH.
11. Franz, P., & Kirchmer, M. Value-driven business process management: The value-switch for lasting competitive advantage // McGraw Hill Professional - 2012.

Анализ различий в управлении человеческими ресурсами китайских и российских предприятий

Ян Ханьи
магистрант экономического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, yhy1419282111@163.com

В статье анализируются различные стратегии управления человеческими ресурсами на примере Китая и России. Даны рекомендации по стилю управления китайскими и российскими компаниями, менеджменту предприятий.
Автором сделан вывод о том, что изучение вариативности между двумя странами в политике и практике управления кадровыми ресурсами и попытка определить, существует ли взаимосвязь между практикой и стратегией управления кадрами дает возможность выделить различные аспекты HR-индустрии: «гибкость», связанная с правом компаний по своему усмотрению устанавливать заработную плату, нормированное и ненормированное рабочее время, методы найма и увольнения, а также уровни полномочий на коллективных переговорах, «инвестиции» в HR (от англ. Human Resources, «человеческие ресурсы»), включающие в себя вопросы, связанные с важностью квалифицированного персонала на всех уровнях; усилия по обеспечению такого уровня квалификации; кооперативный подход к взаимоотношениям с сотрудниками.
В исследовании утверждается, что данные аспекты в значительной степени связаны с различиями в конкурентных стратегиях обеих стран. Становится очевидно, что управление человеческими ресурсами включает в себя компромисс между рыночной, отраслевой и внутренней моделями управления и что способы их применения в организациях различаются в зависимости от условий. Таким образом, сравнивая множество моделей управления персоналом, мы получаем более глубокое понимание противоречий, связанных с вопросами найма внутри организаций.
Ключевые слова: управление персоналом, система управления человеческими ресурсами, экономика России, экономика Китая, кадровый менеджмент, управленческое мышление.

На сегодняшний день HR-индустрия быстро развивается в развивающихся сверхдержавах Китая и России, это можно связать с тем, что важнейшей задачей конкурентоспособности двух стран можно обозначить улучшение микроэкономических возможностей экономики, а также развитие местных компаний и местной конкуренции. Чтобы российские и китайские организации могли успешно конкурировать, им необходимо принять наиболее подходящие формы лидерства и организации для развития компетенций для достижения данных целей. Безусловно, подходы к социальной организации на предприятиях разных стран имеют отличия и сходства, на которых хотелось бы заострить свое внимание. Исходя из вышесказанного, данное исследование посвящено сравнительному анализу эффективности использования моделей управления персоналом в Китае и России.

Человеческий ресурс на данный момент является самым ценным в XXI веке. Поскольку основная важность грамотного управления персоналом заключается в том, чтобы помочь организациям максимально эффективно использовать свои кадровые ресурсы, без грамотно выстроенных систем управления персоналом лидерство и большинство функций организации будут испытывать трудности, а инвестиции в человеческие ресурсы, как правило, оказывают положительное влияние на эффективность деятельности компаний.

Компании с более обширными и комплексными системами и практиками управления персоналом (например, для найма и отбора, служебной аттестации, обучения и развития, внутрикорпоративной коммуникации, вознаграждений по результатам работы и управления карьерой), скорее всего, будут иметь сотрудников, которые более компетентны, лучше мотивированы и преданы своему делу, более сконцентрированы и вовлечены в рабочие процессы, а также более инновационны и гибки с точки зрения профессионального роста [9, с. 800].

С приходом мирового финансового кризиса в Китае произошли фундаментальные изменения в сфере управления персоналом. Было обнаружено, что HR-индустрия постепенно становится стратегическим партнером в достижении целей компании, а во время экономического спада и общей нехватки профессиональных трудовых ресурсов в Китае удержание работников на рабочих местах стало ключевым вопросом для HR-специалистов.

Нужно отметить, что развивающаяся экономика и переходный период Китая создают особенно интересный контекст для изучения расхождений и конвергенции систем и практик управления человеческими ресурсами. Традиционное китайское управление персоналом характеризуется гарантиями занятости и эгалитаризмом. Тем не менее, продолжающиеся рыночные экономические реформы привели к большей ориентации китайских фирм на производительность.

Соответственно, китайская система управления персоналом, ориентированная на производительность и техническое обслуживание, фокусируется, прежде всего, на развитии HR и обеспечении мотивации и возможностей для продуктивного использования таких ресурсов, а также на защите и поддержании равенства сотрудников [11, с. 71].

Некоторые исследователи называют данную модель управления «гибридной», включающей в себя управление человеческими ресурсами западных обществ и традиционные китайские ценности. Авторы научных работ по данной проблематике утверждают, что система управления персоналом, ориентированная на базовые методы контроля, а также на метод структуризации целей, дает лучшие бизнес-результаты для китайских предприятий, чем высокопроизводительная рабочая система западного образца.

Современные исследования показывают, что основные социальные и культурные факторы, влияющие на системы управления персоналом китайских предприятий, можно разделить на институциональные факторы, такие как национальная и провинциальная политика, а также национальные культурные факторы, такие как коллективизм и прагматизм [15, с. 64].

Таким образом, для изучения современных аспектов кадрового менеджмента возникает необходимость подробно описывать и анализировать каждую практику управления человеческими ресурсами отдельно, а не использовать совокупный показатель стандартизации HR-индустрии.

Большинство исследований по управлению персоналом сосредоточено на том, какие методы управления персоналом используются предприятиями. Гораздо меньше работ можно обнаружить по вопросам, связанным с тем, кто отвечает за работу с персоналом — линейные менеджеры или сотрудники отдела кадров. Нужно отметить, что роль линейных менеджеров может быть особенно важной в дополнении формальных практик управления персоналом неформальными процессами, тем самым распространяя ценности и миссию компании, устанавливая соответствующие нормы поведения, а также обмениваясь информацией и поощряя ответы на вопросы, с которыми сталкиваются сотрудники в их повседневной деятельности.

Как и Россия, Китай, входит в число крупнейших экономик мира, данное государство часто называют "мировой фабрикой" из-за своей сильной бизнес-экосистемы, низких налогов и пошлин, а также конкурентной валюты.

При этом Россия и Китай имеют более разнородные философии; «пограничные системы», при приеме на работу и в той и в другой стране учитывается множество факторов, но наиболее важным и общим из них являются наработанные ранее навыки и профессиональные компетенции.

Решение о ролях HR-менеджеров и линейных менеджеров было важным вопросом в Китае, как и в других странах. К примеру, в Ericsson China каждый работник раз в год оценивается руководителями по различным характеристикам, таким, как лидерские способности и способность работать в команде. Кроме того, каждого сотрудника оценивают по тому, насколько хорошо он или она справились с достижением взаимно установленных краткосрочных целей, то есть индивидуальных, групповых и корпоративных. На основании этой оценки компания выплачивает бонус в размере примерно 10–30 процентов годовой зарплаты.

Кроме того, изучая понятие баланса между работой и отдыхом в Китае, можно говорить о том, что зачастую нужно снижать интенсификацию труда на том или ином предприятии, особенно на фоне повсеместной практики «996» (режим работы с 9:00 до 21:00 6 дней в неделю). Можно предположить, что высокая производительность труда в Китае может отличаться от западных аналогов из-за различных институциональных траекторий Китая.

Еще одной важной особенностью найма сотрудников в Китае можно отметить то, что компании прилагают много усилий, пытаясь нанять сотрудников внутри компании, когда это представляется возможным. Соответственно, около 80 процентов менеджеров среднего звена в крупных компаниях Китая получают повышение внутри компании.

Россия в свою очередь представляет собой большой динамичный рынок, который быстро меняется, эволюционируя исходя из современных экономических и политических реалий, выявляя иную институциональную логику, логику трансформации в российских компаниях, подчеркивая характеристики развивающегося рынка с быстро формирующимися турбулентными трансформациями [2, с. 61].

Мы видим большое разнообразие с точки зрения множества уровней влияния, которые определяют характер и масштабы практики кадрового менеджмента двух стран. На макроуровне их можно классифицировать на индивидуальные и общие, поскольку ранние этапы экономического роста и формирования кадрового управления в обеих странах отражали доминирующие философские и идеологические подходы коренных народов.

Наконец, существуют некоторые сходства и в факторах микроуровня, формирующих практику управления персоналом. Необходимо отметить, что региональная принадлежность человека в Китае способствует – положительно или отрицательно – определению результатов его трудоустройства. Между тем, степень профсоюзного движения и его характер будут напрямую определять правила трудоустройства в каждой стране.

Можно утверждать, что тщательно сформулированное понимание особенностей управления персоналом каждой страны обеспечит основу для развития тематического и реляционного понимания каждой страны с точки зрения того, как социальная политика правительства влияет и формирует общие стратегии кадрового менеджмента.

В целом, основываясь на критическом обзоре и анализе, представленном выше, мы можем заключить, что основное влияние на управление кадровым составом в Китае и России оказывает регионализация экономики национальных бизнес-систем, промышленности, которые коллективно формируют характер и масштабы кадрового менеджмента в изученных странах.

Необходимо дополнить, что исследования в области стратегического управления кадровыми ресурсами в Китае за последнее десятилетие достигли значительного прогресса с точки зрения количества и качества (можно измерить количеством публикаций в научных журналах).

Поскольку ведущие журналы по бизнесу и менеджменту все чаще подчеркивают необходимость тщательного проведения исследований и статистической точности при анализе данных в теоретических статьях, китайские исследователи переключили свое внимание на эти важные и универсальные критерии в ущерб развитию богатого и глубокого понимания того, как охватить и концептуализировать феномены управления человеческими ресурсами, проявляющиеся на практике.

Нужно отметить, что данные исследования достигли гораздо меньшего в раскрытии возможностей и проблем, с которыми сталкиваются организации, а также практики трудоустройства, которые они используют для поддержания эффективности бизнес-процессов. Это связано с тем, что большая часть стратегического дискурса в области кадрового менеджмента исходит из западных и преимущественно американских точек зрения [17, с. 54].

При этом можно утверждать, что теоретизация практик HR-менеджмента может быть универсальным интеллектуальным процессом, выходящим за пределы национальных границ, и такой процесс может давать универсальные результаты на практике.

Нужно отметить, что за последние три десятилетия многие концепции и практики кадровой сферы, разработанные на Западе, также различными способами продвигались и внедрялись в китайских компаниях. Это заложило необходимую основу для объединения исследовательского диалога между китайскими исследователями и исследовательским сообществом HR-индустрии во всем мире. Это также помогло остальному миру лучше понять то, что на сегодняшний день происходит с трудовыми ресурсами в Китае [5, с. 56-59].

Стратегический HR-менеджмент представляет собой практику управления, опирающуюся на культурные, исторические, временные и региональные характеристики и требующую высокого уровня научных исследований. Количественные исследования собирают относительно поверхностные и стандартизированные данные, основанные на конкретных вопросах, которые не проливают свет на разнообразие организаций и глубокие изменения, которые претерпевают многие бизнес-модели [7, с. 376].

Таким образом, важной задачей исследований в области HR-менеджмента в Китае и России является проведение более углубленных качественных исследований посредством грамотно выстроенных исследовательских вопросов и тщательного анализа данных.

Процессы глобализации [16, с. 30-31], трансформации в национальной политике [4, с. 40-41], повсеместное применение цифровых технологий [10, с. 68-72; 13, с. 57-58; 14, с. 51-52; 19, с. 119-120], а также изменение требований клиентов и социального поведения [18, с. 508-511] привели к переформатированию предприятия китайской и русской бизнес-модели и основных методов работы. Снижение количества посредников в цепочках поставок и разделение крупных бизнес-сегментов на небольшие модули для более быстрого реагирования на рынок послужили толчком к изменениям в стратегическом HR-менеджменте [8, с. 6].

Кадровая политика является критически важным вопросом для малого и среднего бизнеса, расширяющегося на данный момент в России. Научные исследования по HR-менеджменту в России подчеркивают, как практики HR-индустрии западного образца применимы к российским компаниям, особенно российским филиалам транснациональных корпораций, так как эти стратегии могут повысить мотивацию российских сотрудников и в целом улучшить корпоративную эффективность.

При этом применимость западных технологий управления персоналом является острой проблемой в России. Многие исследователи обнаружили, что существуют некоторые трудности в стандартизации HR-менеджмента в России и слиянии его с западными практиками, как и в других странах с переходной экономикой [3, с. 132]. Например, для России распространенным видом структурирования рабочих процессов являются должностные инструкции, имеющие важное значение для организации работы в компании, они определяют должности, а анализ должностей определяет, что необходимо для их разработки.

Также для эффективного функционирования кадрового менеджмента в России необходимо применять на предприятиях методы классификации труда, позволяющие узнать необходимые знания относительно стажа работы и продвижения по службе; а также политику обучения, которая обеспечивает возможность внутреннего развития для всех сотрудников, увязывая это с требованиями при трудоустройстве [1, с. 63].

Не секрет, что компании с эффективной политикой мотивации и карьерного роста персонала более гибки по отношению к турбулентной бизнес-среде. Также в рамках будущих исследований необходимо постоянно мониторить изменения в тенденциях российского рынка труда, в том числе внешнего и внутреннего; проводить анализ реструктуризации российского кадрового рынка и его взаимосвязи с динамикой кадровой индустрии в российских организациях.

В условиях глобализации и стремления к эффективной рыночной конкурентоспособности организациям необходима продуманная стратегия управления человеческими ресурсами. Грамотное управление требует эффективного функционирования отделов управления персоналом и модернизации стратегии HR-менеджмента. Российским отделам управления персоналом необходимо постоянно трансформироваться, чтобы справиться с новой ситуацией на мировом рынке труда [6, с. 14].

Адаптация западных исследований, касающихся необходимости и особенностей управленческой практики по менеджменту персонала, подчеркивает ее влияние на качество труда, развитие человеческого капитала в организациях и обществе. Важно также сохранять вовлеченность сотрудников в организационное развитие, несмотря на использование таких инноваций в управлении персоналом, как гибкий график занятости и повременная работа; разрабатывать инновации в гибкой трудовой практике на основе высокой заработной платы, законодательной защиты работников и конкурентоспособного производства.

Это может стать следующим «шагом» в трансформации российской трудовой сферы, развитии мобильности и гибкости. Это требует слаженной работы над трансформацией рынков труда отделов управления персоналом на всех своих функциональных уровнях, с целью соответствия современным рыночным институтам. Такая трансформация возможна в случае адаптации рыночных критериев в российских подразделениях управления персоналом. За этим, в свою очередь, должно последовать создание внутренних рынков труда в российских организациях [12, с. 296].

Таким образом, исследования, подобные этому, предоставляя углубленное сравнение российских и китайских компаний способны расширить наше понимание того, что является самым эффективным инструментом в сфере управления персоналом.

Необходимо уделять самое пристальное внимание различиям в кадровом менеджменте на уровне страны, межкультурным различиям в стратегии управления персоналом и факторам индивидуального уровня, влияющим на эффективность методов HR-индустрии. С точки зрения изучения управления персоналом, подобные научные статьи открывают новые возможности для будущих исследований в данной области.

Литература

1. Алексеева И.А. Эффективное управление человеческими ресурсами в условиях организационных изменений // Управление и планирование в экономике. 2014. № 4. – С. 63-68
2. Аранжин В.В. Анализ использования и развития концепции управления человеческими ресурсами на российских предприятиях // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2016. № 7 (58). – С. 60-66.
3. Аширов Д.А., Резниченко Л.А. Управление персоналом. – М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права. 2018. – С. 132-134.
4. Братов С.В. Трансформация национальных интересов Китая на современном этапе // Теории и проблемы политических исследований. 2023. Т. 12. № 1А. – С. 38-43.
5. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс: Учебник для экономических специальностей вузов / Под ред. О.С. Виханского. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1995. – 415 с.
6. Грец Ю.Ю. Анализ российской концепции организационной (корпоративной) культуры в теории управления человеческими ресурсами // Современные исследования проблем управления кадровыми ресурсами : Сборник научных статей по результатам III международной научно-практической конференции, Москва, 11–12 апреля 2018 года. Т. 2. – М.: Московский технологический университет (МИРЭА), 2018. – С. 13-18.
7. Гучжэни Х. Модель управления человеческими ресурсами для китайских предприятий [Электронный ресурс] // Russian Economic Bulletin / Российский экономический вестник. 2023. Т. 6. № 6. – С. 374-379. – URL: https://dgpu-journals.ru/wp-content/uploads/2023/10/reb-t-6-6-2023.pdf (дата обращения: 12.01.2024).
8. Исаева О.М., Припорова Е.А. Управление человеческими ресурсами: Учебник и практикум для прикладного бакалавриата / 2-е изд. – М.: Юрайт, 2016. – 244 с.
9. Кебадзе О.Г. Анализ теоретических подходов к определению системы управления человеческими ресурсами наукоемких промышленных предприятий // Экономика и предпринимательство. 2019. № 12 (113). – С. 800-803.
10. Любимов А.П., Пономарева Д.В., Барабашев А.Г. Основные понятия искусственного интеллекта: Монография. – М.: Сам Полиграфист, 2019. – 116 с.
11. Михельсон-Ткач В.Л., Скляр Е.Н. Процесс согласования ценностей: проблемы и оценка // Менеджмент в России и за рубежом. 2012. № 1. – С. 71-77.
12. Пигузова И.А. Области различия между управлением персонала и управлением человеческими ресурсами // Итоги научно-исследовательской деятельности 2017: изобретения, методики, инновации: XXIX Международная научно-практическая конференция, Москва, 25 декабря 2017 г. – М.: Научный центр "Олимп", 2017. – С. 296-297.

13. Право и экономическое развитие: актуальные вопросы: Монография / В.Б. Батиевская, М.В. Келехсаева, Т.Е. Ситохова [и др.]; Гл. редактор Э.В. Фомин. – Чебоксары: ООО «Издательский дом «Среда», 2023. – 196 с.

14. Прончев Г.Б. Становление электронно-цифровой цивилизации: ключевые понятия. Ч. 2 // Теория и практика общественного развития. 2022. № 7. - С. 47-56.

15. Романенко М.А. Отличия управления человеческими ресурсами проекта от классического управления персоналом организаций // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2016. Т. 18. № 2. – С. 64-68.

16. Рыжов В.Б. Диалектика глобализации и регионализации в правовом пространстве государств и международных организаций // Международное право и международные организации / International Law and International Organizations. 2020. № 1. – С. 29-44. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=30979 (дата обращения: 12.01.2024).

17. Черентаев А.Ю. К вопросу о различиях между управлением человеческими ресурсами и управлением персоналом [Электронный ресурс] // Научный электронный журнал Меридиан. 2019. № 11 (29). – С. 54-56. – URL: http://meridian-journal.ru (дата обращения: 12.02.2024).

18. Шабельник Л.С. Управление человеческими ресурсами [Электронный ресурс] // Электронный вестник Ростовского социально-экономического института. 2016. Выпуск № 2 (апрель - июнь). – С. 507-511. – URL: (дата обращения: 12.02.2024).

19. Шинкарецкая Г.Г. Цифровизация – глобальный тренд мировой экономики // Образование и право. 2019. № 8. – С. 119-123.

Analysis of differences in human resource management of chinese and russian enterprises

Yang Hanyi
Lomonosov Moscow State University

JEL classification: B00, D20, E22, E44, L23, L51, L52, M11, M20, M30, Z33

The article analyzes various human resource management strategies using the examples of China and Russia. Recommendations are given on the management style of Chinese and Russian companies and enterprise management.

The author concludes that studying the variability between two countries in the policies and practices of human resource management and an attempt to determine whether there is a relationship between the practice and strategy of personnel management makes it possible to highlight various aspects of the HR industry: “flexibility” associated with the right of companies to discretion to set wages, standard and irregular working hours, hiring and firing methods, as well as levels of authority in collective bargaining, “investments” in HR (from the English. Human Resources, “human resources”), including issues related to the importance of qualified personnel at all levels; efforts to ensure this level of qualification; cooperative approach to employee relations.

The study argues that these aspects are largely due to differences in the competitive strategies of both countries. It is becoming clear that human resource management involves trade-offs between market, industry and internal management models and that the way they are applied in organizations varies depending on the context. Thus, by comparing multiple HR models, we gain a deeper understanding of the tensions surrounding hiring issues within organizations.

Keywords**:** personnel management, human resource management system, Russian economy, Chinese economy, personnel management, management thinking.

References

1. Alekseeva I.A. Effective human resource management in the context of organizational changes // Management and planning in economics. 2014. No. 4. – P. 63-68
2. Arangin V.V. Analysis of the use and development of the concept of human resource management at Russian enterprises // Economics and management of innovative technologies. 2016. No. 7 (58). – P. 60-66.
3. Ashirov D.A., Reznichenko L.A. Personnel Management. – M.: Moscow International Institute of Econometrics, Informatics, Finance and Law. 2018. – pp. 132-134.
4. Bratov S.V. Transformation of China's national interests at the present stage // Theories and problems of political research. 2023. T. 12. No. 1A. – pp. 38-43.
5. Vikhansky O.S., Naumov A.I. Management: person, strategy, organization, process: Textbook for economic specialties of universities / Ed. O.S. Vikhansky. – M.: Moscow University Publishing House, 1995. – 415 p.
6. Grets Yu.Yu. Analysis of the Russian concept of organizational (corporate) culture in the theory of human resource management // Modern studies of problems of human resource management: Collection of scientific articles based on the results of the III International Scientific and Practical Conference, Moscow, April 11–12, 2018. T. 2. – M.: Moscow Technological University (MIREA), 2018. – P. 13-18.
7. Guzheni H. Human resource management model for Chinese enterprises [Electronic resource] // Russian Economic Bulletin / Russian Economic Bulletin. 2023. T. 6. No. 6. – P. 374-379. – URL: https://dgpu-journals.ru/wp-content/uploads/2023/10/reb-t-6-6-2023.pdf (access date: 01/12/2024).
8. Isaeva O.M., Priporova E.A. Human resource management: Textbook and workshop for applied bachelor's degree / 2nd ed. – M.: Yurayt, 2016. – 244 p.
9. Kebadze O.G. Analysis of theoretical approaches to determining the human resource management system of knowledge-intensive industrial enterprises // Economics and Entrepreneurship. 2019. No. 12 (113). – P. 800-803.
10. Lyubimov A.P., Ponomareva D.V., Barabashev A.G. Basic concepts of artificial intelligence: Monograph. – M.: Polygraphist himself, 2019. – 116 p.
11. Mikhelson-Tkach V.L., Sklyar E.N. The process of reconciliation of values: problems and assessment // Management in Russia and abroad. 2012. No. 1. – P. 71-77.
12. Piguzova I.A. Areas of difference between personnel management and human resource management // Results of research activities 2017: inventions, methods, innovations: XXIX International Scientific and Practical Conference, Moscow, December 25, 2017 - M.: Scientific Center "Olympus", 2017. – pp. 296-297.
13. Law and economic development: current issues: Monograph / V.B. Batievskaya, M.V. Kelekhsaeva, T.E. Sitokhova [and others]; Ch. editor E.V. Fomin. – Cheboksary: Publishing House “Sreda” LLC, 2023. – 196 p.
14. Pronchev G.B. The formation of electronic-digital civilization: key concepts. Part 2 // Theory and practice of social development. 2022. No. 7. - pp. 47-56.
15. Romanenko M.A. Differences between project human resource management and classical personnel management in organizations // Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technologies. 2016. T. 18. No. 2. – P. 64-68.
16. Ryzhov V.B. Dialectics of globalization and regionalization in the legal space of states and international organizations // International Law and International Organizations / International Law and International Organizations. 2020. No. 1. – P. 29-44. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=30979 (access date: 01/12/2024).
17. Cherentaev A.Yu. On the issue of differences between human resource management and personnel management [Electronic resource] // Scientific electronic journal Meridian. 2019. No. 11 (29). – pp. 54-56. – URL: http://meridian-journal.ru (access date: 02.12.2024).
18. Shabelnik L.S. Human resource management [Electronic resource] // Electronic bulletin of the Rostov Socio-Economic Institute. 2016. Issue No. 2 (April - June). – pp. 507-511. – URL: (access date: 02/12/2024).
19. Shinkaretskaya G.G. Digitalization is a global trend in the world economy // Education and Law. 2019. No. 8. – P. 119-123.

Анализ эффективности деятельности регионов России

Ксенофонтов Андрей Александрович
кандидат физико-математических наук, доцент Кафедры стратегического и инновационного развития, Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, AAKsenofontov@fa.ru

В работе проведена оценка эффективности функционирования восьмидесяти пяти субъектов Российской Федерации в период 2021-2022 гг. Исследования выполнены с использованием свободно распространяемой информации, предоставленной ФНС РФ и Росстатом. Для выполнения расчетов применены статистические методы исследований. На основании данных о налоговых доходах и численности занятого населения автором предложен расчет показателя, отражающий эффективность экономического развития регионов. Полученный показатель может быть применен для межсубъектного сравнения. Рассчитаны цепные темпы роста и темпы прироста данного показателя в рассматриваемый период времени. Выявлено, что 58 субъектов имеют положительные темпы роста, 26 отрицательные, а один регион остановился в своем развитии. Наивысший темп роста принадлежит Сахалинской области, а максимальное сокращение показателя имеет Чукотский автономный округ.
Ключевые слова: региональная экономика, государственное управление, налоговый доход, занятое население, темпы роста, темпы прироста.

С момента возникновения государства налоги являются основным звеном экономических отношений в обществе и основной формой государственных доходов при любой форме государственного устройства. В рыночной экономике налоги выполняют столь важную роль, что можно с уверенностью сказать, что без хорошо налаженной, четко действующей налоговой системы, отвечающей условиям развития общественного производства, эффективная рыночная экономика невозможна. Принципы современного налогообложения используются для достижения финансового благополучия как на макро-, так и на микроэкономическом уровне. В данной работе для проведения исследования использованы две функции налогов: контрольная и регулирующая. На основе контрольной функции собрана анализируемая в исследованиях информация, а с использованием регулирующей – даны рекомендации по развитию регионов страны.

Целью статьи является оценка изменения эффективности деятельности регионов России. Для этого проведен анализ динамики налоговых поступлений в восьмидесяти пяти субъектах Российской Федерации в 2021 -2022 гг. Объектом исследования являются 85 регионов страны, а предметом – их экономическая деятельность. Методологическую базу исследования составили общенаучные методы исследований, такие как: анализ и синтез, индукция и дедукция, сравнение и сопоставление. Для проведения расчетов использованы статистические методы. Актуальность исследования подтверждается тем, что изучению эффективности функционирования регионов посвящены многочисленные работы отечественных [1, с. 195; 2, с. 611] и зарубежных авторов [3 ; 4]. Данные исследования помогают ответить на вопросы о перспективах устойчивого развития в условиях неопределенности [5, с. 18], сдерживающей санкционной политики и цифровой трансформации [6, с. 104; 7, с. 69]. Результаты проведенного анализа могут заинтересовать потенциальных инвесторов для более глубокого понимания социально-экономического климата того или иного региона [8].

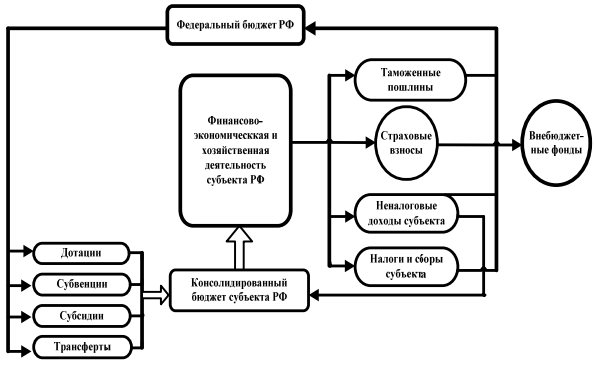


Рисунок 1. Модель деятельности региона России
Источник: [1, с. 195]

Исследования основаны на тезисе о том, что налоговый доход, собираемый на территории субъекта федерации, в какой-то степени отражает эффективность функционирования его экономики [9, с. 82]. На рисунке 1 представлена модель финансово-экономического функционирования субъекта РФ. Из анализа модели следует, что результатом экономической деятельности региона является налоговый доход, перераспределяемый по разным уровням бюджетной системы и во внебюджетные фонды. Для того чтобы получить более точную картину предлагается использовать частное от деления налоговых поступлений к численности населения, занятого в получении этих поступлений. Данные о величине налоговых доходов восьмидесяти пяти субъектов РФ представлены на сайте Федеральной налоговой службы РФ [10; 11], а численность занятого населения получена из

статистических сборников «Регионы России. Социально-экономические показатели» Росстата [12]. Отметим, что данная информация находится в открытом доступе и является свободно распространяемой.

Как было сказано выше, для проведения финансово-экономического анализа деятельности региона в работе использованы статистические методы исследований. Используем два статистических показателя темп роста и темп прироста. Темп роста характеризует отношение данного уровня статистического процесса к предыдущему или начальному, выраженное в процентах. Темпы роста, вычисленные как отношение данного уровня к предыдущему, называются цепными. Цепные темпы роста динамического ряда $Тр_{i_ц}$, определяются по формуле (1).

$$Тр_{i_ц} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \cdot 100\% \quad (1)$$

Темпом прироста называется отношение абсолютного прироста к предыдущему или начальному уровню динамического ряда, выраженное в процентах. Цепной темп прироста $Тпр_{i_ц}$ можно рассчитать по данным о цепном темпе роста по формуле (2), путем вычитания из цепных темпов роста 100 процентов.

$$Тпр_{i_ц} = Тр_{i_ц} - 100\% \quad (2)$$

На основе данных о налоговых доходов (НД) и занятого населения (ЗН) предоставляемых ФНС РФ и Росстатом соответственно, рассчитано отношение НД к ЗН и доля показателей среди 85 субъектов федерации в период 2021–2022 гг. На взгляд автора, отношение НД к ЗН описывает эффективность деятельности регионов страны. На основе формул (1) и (2) вычислены цепные темпы роста и темпы прироста по отношению НД к ЗН (см. таблицу 1). Субъекты в таблице проранжированы по цепному темпу роста от наибольшего к наименьшему.

Таблица 1

Эффективность деятельности субъектов Федерации в 2021–2022 гг.

Субъект РФ	Отношение НД/ЗН в 2021 г.	Доля субъекта в отношении НД/ЗН в 2021 г., %	Отношение НД/ЗН в 2022 г.	Доля субъекта в отношении НД/ЗН в 2022 г., %	Цепной темп роста по отношению НД/ЗН, %	Темп прироста по отношению НД/ЗН, %
Сахалинская область	825560.97	2.60	1693546.38	4.60	205.14	105.14
Амурская область	62190.14	0.20	118634.34	0.32	190.76	90.76
г. Санкт-Петербург	423512.05	1.34	642812.65	1.75	151.78	51.78
Республика Коми	1103738.61	3.48	1590610.81	4.32	144.11	44.11
Ненецкий АО	2976363.42	9.38	4277317.38	11.62	143.71	43.71
Кемеровская область	203093.43	0.64	290342.01	0.79	142.96	42.96
Тульская область	156462.87	0.49	209164.56	0.57	133.68	33.68
Ямало-Ненецкий АО	4455857.01	14.05	5703181.52	15.49	127.99	27.99
Томская область	548291.79	1.73	700186.58	1.90	127.70	27.70
Респ. Ингушетия	38064.04	0.12	47724.01	0.13	125.38	25.38
Пермский край	554698.45	1.75	682847.05	1.85	123.10	23.10
Респ. Марий Эл	108799.00	0.34	133589.06	0.36	122.79	22.79
Рязанская область	290940.72	0.92	356344.39	0.97	122.48	22.48
Приморский край	164207.11	0.52	199481.97	0.54	121.48	21.48
Архангельская обл.	181243.38	0.57	219069.68	0.60	120.87	20.87
Брянская область	132215.74	0.42	158743.30	0.43	120.06	20.06
Астраханская обл.	418129.78	1.32	499611.62	1.36	119.49	19.49
Ярославская область	291232.72	0.92	347299.76	0.94	119.25	19.25
Удмуртская Респ.	429489.25	1.35	510536.44	1.39	118.87	18.87
Ханты-Мансийский АО	3215041.42	10.14	3778972.96	10.26	117.54	17.54
Иркутская область	557820.37	1.76	654900.94	1.78	117.40	17.40
Оренбургская обл.	694339.96	2.19	813678.92	2.21	117.19	17.19
Ставропольский край	109518.23	0.35	126420.94	0.34	115.43	15.43
Нижегородская область	244228.57	0.77	280155.19	0.76	114.71	14.71
Новосибирская область	193997.83	0.61	222407.36	0.60	114.64	14.64
Омская область	269328.41	0.85	308518.75	0.84	114.55	14.55
Самарская область	475910.97	1.50	544459.91	1.48	114.40	14.40
Республика Саха (Якутия)	600599.63	1.89	682193.51	1.85	113.59	13.59
Чувашская Республика	122317.52	0.39	138451.40	0.38	113.19	13.19
Смоленская область	185896.98	0.59	208199.23	0.57	112.00	12.00
Республика Адыгея	171133.19	0.54	191450.79	0.52	111.87	11.87
Республика Крым	103969.08	0.33	115492.02	0.31	111.08	11.08
Республика Бурятия	112224.55	0.35	123390.59	0.34	109.95	9.95
Республика Хакасия	184331.02	0.58	202381.84	0.55	109.79	9.79
Московская область	389927.21	1.23	427899.90	1.16	109.74	9.74
Псковская область	94424.92	0.30	102350.84	0.28	108.39	8.39
Курганская область	123820.67	0.39	134121.01	0.36	108.32	8.32
Тверская область	145314.69	0.46	157112.67	0.43	108.12	8.12
Свердловская область	255562.01	0.81	275815.38	0.75	107.93	7.93
Кабардино-Балкарская Респ.	49043.08	0.15	52901.25	0.14	107.87	7.87
Ивановская область	101217.26	0.32	109176.40	0.30	107.86	7.86
Воронежская область	152980.86	0.48	162221.55	0.44	106.04	6.04
Пензенская область	136988.72	0.43	145006.45	0.39	105.85	5.85
Красноярский край	569950.53	1.80	601920.65	1.63	105.61	5.61
Республика Татарстан	533793.79	1.68	561149.84	1.52	105.12	5.12
Новгородская область	181324.90	0.57	189772.21	0.52	104.66	4.66
Республика Мордовия	129012.26	0.41	135002.89	0.37	104.64	4.64
Чеченская Республика	38606.23	0.12	39958.92	0.11	103.50	3.50
Республика Тыва	79770.18	0.25	82460.03	0.22	103.37	3.37
Ростовская область	122833.32	0.39	126802.49	0.34	103.23	3.23
Орловская область	133436.02	0.42	137708.09	0.37	103.20	3.20
Кировская область	120180.78	0.38	124007.44	0.34	103.18	3.18
Тамбовская область	103267.45	0.33	105849.45	0.29	102.50	2.50
Карачаево-Черкесская Респ.	67373.08	0.21	69030.41	0.19	102.46	2.46
РСО - Алания	77851.64	0.25	79352.14	0.22	101.93	1.93
Вологодская область	261973.72	0.83	266656.61	0.72	101.79	1.79
Республика Калмыкия	97820.10	0.31	99031.12	0.27	101.24	1.24
Забайкальский край	99669.23	0.31	100394.09	0.27	100.73	0.73
Калужская область	260845.88	0.82	260853.48	0.71	100.00	0.00
Костромская область	155133.56	0.49	154469.18	0.42	99.57	-0.43
г.Севастополь	106348.12	0.34	105613.08	0.29	99.31	-0.69
Челябинская область	215356.79	0.68	213616.67	0.58	99.19	-0.81
Волгоградская область	219328.63	0.69	215343.66	0.58	98.18	-1.82
Владимирская область	188033.79	0.59	184446.09	0.50	98.09	-1.91
Хабаровский край	262840.82	0.83	256267.43	0.70	97.50	-2.50
Тюменская область	602801.89	1.90	585682.30	1.59	97.16	-2.84
Еврейская АО	118224.49	0.37	113461.61	0.31	95.97	-4.03
Саратовская область	182529.06	0.58	174874.90	0.47	95.81	-4.19
г. Москва	629805.75	1.99	603143.78	1.64	95.77	-4.23
Алтайский край	120389.15	0.38	115187.83	0.31	95.68	-4.32
Республика Алтай	134828.70	0.43	121789.65	0.33	90.33	-9.67
Камчатский край	265907.05	0.84	239361.98	0.65	90.02	-9.98
Республика Башкортостан	236639.98	0.75	209545.76	0.57	88.55	-11.45
Ульяновская область	158967.49	0.50	140665.78	0.38	88.49	-11.51
Краснодарский край	206379.49	0.65	179244.77	0.49	86.85	-13.15
Курская область	200317.65	0.63	173767.35	0.47	86.75	-13.25
Белгородская область	283232.06	0.89	238591.33	0.65	84.24	-15.76
Республика Карелия	241097.50	0.76	198391.31	0.54	82.29	-17.71
Ленинградская область	521252.30	1.64	422623.76	1.15	81.08	-18.92
Республика Дагестан	53244.09	0.17	42930.20	0.12	80.63	-19.37
Калининградская область	406909.95	1.28	279228.11	0.76	68.62	-31.38
Мурманская область	179942.37	0.57	122179.64	0.33	67.90	-32.10
Магаданская область	288183.28	0.91	188170.52	0.51	65.30	-34.70
Липецкая область	235498.39	0.74	106355.19	0.29	45.16	-54.84
Чукотский АО	572116.68	1.80	113131.31	0.31	19.77	-80.23

Источник: рассчитана автором по данным [10; 11; 12]

Из таблицы следует, что 58 регионов имеют положительные темпы роста. Наибольший показатель в 205% имеет Сахалинская область. С небольшим отставанием следует Амурский край, темп роста которого составили более 190%. Третью позицию с показателем 152% занимает г. Санкт-Петербург. Далее следует группа субъектов, имеющих приблизительно одинаковые показатели, к ним относятся:

Республика Коми (темп роста - 144.11%), Ненецкий АО (143.71%) и Кемеровская область (142.96%). Темп роста в Тульской области составил более 133%. Отметим, что Кабардино-Балкарская Республика также имеет положительный рост показателя, составивший почти 8%.

Темп роста Калужской области составил 0%, то есть субъект остановился в своем развитии за рассматриваемый период времени. Двадцать шесть субъектов показали сокращение показателей. К таким субъектам можно отнести, например, Владимирскую область и г. Москву. Темпы прироста в данных субъектах федерации составили -1,93% и -4,23% соответсвенно. Наибольшую убыль показателя имеет Чукотский автономный округ. Величина показателя составила -80%. Серьезное сокращение темпов прироста произошло в: Калининградской области (-31.38%); Мурманской области (-32.10%), Магаданской области (-34.70%) и Липецкой области (-54.84%). Дополнительный анализ показал, что сокращение темпов роста в Липецкой области произошло по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» и составило 88%.

В работе проведена оценка эффективности функционирования восьмидесяти пяти регионов Российской Федерации в период 2021-2022 гг. Для анализа были взяты данные о налоговых доходах субъектов и численности занятого населения. На основании выдвинутой гипотезы о том, что частное от деления налогового дохода на численность занятого населения региона отражает эффективность его экономической деятельности, вычислены восемьдесят пять показателей. Рассчитаны соответствующие данным показателям цепные темпы роста и темпы прироста. Пятьдесят восемь регионов имеют положительные темпы роста, а двадцать шесть показали сокращения данного показателя. Наиболее пострадавшими от санкционного давления регионами являются: Чукотский автономный округ, Калининградская область, Мурманская область, Магаданская область и Липецкая область. Сокращение темпов роста в Липецкой области вызвано значительной убылью показателя по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства».

Литература

1. Камалетдинов, А. Ш. Мониторинг финансово-экономической деятельности Республики Татарстан / А. Ш. Камалетдинов, А. А. Ксенофонтов // Инновации и инвестиции. – 2024. – № 1. – С. 195-198. – EDN YJQIIR.
2. Mikheeva N. Qualitative aspect of the regional growth in Russia: Inclusive development index. Regional Science Policy & Practice. 2020; (12-4): 611-626.
3. Chakravarty S.R., Sarkar P. New perspectives on the Gini and Bonferroni indices of inequality. Social Choice and Welfare. 2021. DOI 10.1007/s00355-021-01311-4
4. Bortot S., Fedrizzi M., Marques Pereira R.A., Nguyen T.H. The binomial decomposition of generalized Gini welfare functions, the S-Gini and Lorenzen cases. Information Sciences. 2018; 460-461:555-577. DOI 10.1016/j.ins.2017.07.028
5. Юссуф, А. А. Проблемы перехода предприятий текстильной промышленности на траекторию устойчивого развития в условиях волатильности и неопределенности / А. А. Юссуф, И. И. Савельев, Н. С. Волостнов // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2022. – № 3(399). – С. 18-24. – DOI 10.47367/0021-3497_2022_3_18.
6. Юссуф, А. А. Влияние цифровизации на развитие региональной хозяйственной системы / А. А. Юссуф // Актуальные проблемы развития общества, экономики и права : Сборник научных статей молодых преподавателей и аспирантов / Составитель А.В. Никонорова. Том Выпуск 14. – Москва : Московский университет им. С.Ю. Витте, 2018. – С. 104-108. – EDN BGFGBO.
7. Корпоративная инновационная стратегия цифровой трансформации промышленных компаний / О. Е. Устинова, Т. А. Асон, А. А. Юссуф, О. А. Горбунова // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. – 2023. – № 1. – С. 69-81.
8. Теория организации : Учебник для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению «Менеджмент» / А. В. Трачук, Н. В. Линдер, Р. Р. Хуссамов [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2023. – 436 с. – (Бакалавриат). – ISBN 978-5-406-11461-2
9. Kamaletdinov A.Sh., Ksenofontov A.A. Index method of evaluating the performance of economic activities. Finance: Theory and Practice. 2019; 23(3): 82–95.
10. Отчет по форме 1-НОМ по состоянию на 01.01.2021 в разрезе субъектов Российской Федерации // Nalog.ru: Федеральная налоговая служба. 2005-2023. РФ URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/10996289/ (дата обращения: : 23.03.2024).
11. Отчет по форме 1-НОМ по состоянию на 01.01.2022 в разрезе субъектов Российской Федерации // Nalog.ru: Федеральная налоговая служба. 2005-2024. РФ URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/ (дата обращения: 23.03.2024).
12. Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс] - М.: ГКС России, 2005-2024 – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204 (дата обращения: 23.03.2024).

Analysis of the russian regions functioning effectiveness

Ksenofontov A.A.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The paper evaluates the effectiveness of the functioning of eighty-five subjects of the Russian Federation in the period 2021-2022. The research was carried out using freely disseminated information provided by the Federal Tax Service of the Russian Federation and Rosstat. Statistical research methods were used to perform the calculations. Based on data on tax revenues and the number of employed people, the quotient of their division is calculated for eighty-five subjects under consideration. The obtained indicator reflects to some extent the effectiveness of the economic development of the regions and can be used for cross-subject comparison. The chain growth rates and the growth rates of this indicator in the considered period are calculated. It was revealed that 58 subjects have growth rates, 26 have negative ones, and one region has stopped its development. The highest growth rate belongs to the Sakhalin Region, and the Chukotka Autonomous Okrug has the maximum reduction in the indicator.

Keywords: regional economy, public administration, tax income, employed population, growth rates, growth rates.

References

1. Kamaletdinov, A. S. Monitoring of financial and economic activity of the Republic of Tatarstan / A. S. Kamaletdinov, A. A. Ksenofontov // Innovations and investments. - 2024. – No. 1. – pp. 195-198. – EDN YJQIIR.
2. Mikheeva N. Qualitative aspect of the regional growth in Russia: Inclusive development index. Regional Science Policy & Practice. 2020; (12-4): 611-626.
3. Chakravarty S.R., Sarkar P. New perspectives on the Gini and Bonferroni indices of inequality. Social Choice and Welfare. 2021. DOI 10.1007/s00355-021-01311-4.
4. Bortot S., Fedrizzi M., Marques Pereira R.A., Nguyen T.H. The binomial decomposition of generalized Gini welfare functions, the S-Gini and Lorenzen cases. Information Sciences. 2018; 460-461:555-577. DOI 10.1016/j.ins.2017.07.028.
5. Yussuf, A. A. Problems of the transition of textile industry enterprises to the trajectory of sustainable development in conditions of volatility and uncertainty / A. A. Yussuf, I. I. Savelyev, N. S. Volostnov // Izvestiya vyshchih uchebnykh uchebnykh. Technology of the textile industry. – 2022. – № 3(399). – Pp. 18-24. – DOI 10.47367/0021-3497_2022_3_18.
6. Yusuf, A. A. The impact of digitalization on the development of the regional economic system / A. A. Yusuf // Actual problems of the development of society, economics and law : A collection of scientific articles by young teachers and graduate students / Compiled by A.V. Nikonorova. Volume Issue 14. – Moscow : S.Y. Witte Moscow University, 2018. – pp. 104-108. – EDN BGFGBO.
7. Corporate innovative strategy of digital transformation of industrial companies / O. E. Ustinova, T. A. Asoyan, A. A. Yussuf, O. A. Gorbunova // Forging and stamping production. Pressure treatment of materials. – 2023. – No. 1. – pp. 69-81.
8. Теория организации : Учебник для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению «Менеджмент» / А. В. Трачук, Н. В. Линдер, Р. Р. Хуссамов [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2023. – 436 с. – (Бакалавриат). – ISBN 978-5-406-11461-2
9. Камалетдинов А.Н., Ксен-Онтов А.А. Индексный метод оценки эффективности хозяйственной деятельности. Финансы: теория и практика. 2019; 23(3): 82–95.
10. Отсчет по 1-МУ номеру по состоянию на 01.01.2021 в разрезе субъектов Российской Федерации // Nalog.ru : Федеральная налоговая служба. 2005-2023. rФ URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/10996289/ (дата обращения: : 23.03.2024).
11. Report on form 1 as of 01.01.2022 in the context of the subjects of the Russian Federation // Nalog.ru : Federal Tax Service. 2005-2024. RF URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms / (date of reference: 03/23/2024).
12. Federal State Statistics Service of the Russian Federation [Electronic resource] - Moscow: GKS of Russia, 2005-2024 – Access mode: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204 (date of application: 03/23/2024).

Влияние санкционной политики на деятельность регионов России

Камалетдинов Анвар Шагизович
кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математики, Финансовый университет при Правительстве РФ, ASHKamaletdinov@fa.ru

Ксенофонтов Андрей Александрович
кандидат физико-математических наук, доцент кафедры стратегического и инновационного развития, Финансовый университет при Правительстве РФ, AAKsenofontov@fa.ru

В статье исследована эффективность финансово-экономической деятельности Липецкой области в 2021–2022 гг. Выдвинута гипотеза о том, что частное от деления налогового дохода на численность занятого населения региона отражает эффективность его деятельности. Произведен расчет цепного темпа роста и темпа прироста по данному показателю. Вычисления показали, что темп прироста в рассматриваемый период имеет отрицательное значение и составляет -54.84%. Более детальный анализ показал, что от санкций пострадал вид экономической деятельности «Обрабатывающие производства». Темп прироста по отрасли также имеет отрицательное значение и составил -12%. Сделан вывод о том, что область весьма серьезно пострадала от влияния санкций в рассматриваемый период.

Ключевые слова: региональная экономика, государственное управление, индексный метод, налоговый доход, занятое население, темп роста, темп прироста

На сегодняшний день экономика России находится под влиянием многочисленных санкций, наложенных странам коллективного запада. В определенной степени негативное влияние привело к обратному эффекту и подтолкнуло развитие отраслей национальной экономики. Активно начали развиваться сельское хозяйство и обрабатывающая промышленность. Некоторые регионы страны начали развиваться более активно. К таким регионам можно отнести: Хабаровскую область, Амурский край, Республику Коми и Ленинградскую область. Можно сказать о том, что в какой-то степени произошла системная перезагрузка российской экономики [1, с. 111]. Но в результате проведенных авторами работы исследований были выявлены регионы, на которые санкционное давление оказало серьезное негативное влияние. Одним из наиболее пострадавших регионов является субъект Центрального федерального округа - Липецкая область.

В этой связи целью исследований является изучение степени негативного влияния санкций на эффективность экономической деятельности Липецкой области в целом и экономических отраслей, функционирующих на ее территории в частности. Объектом исследования является субъект Российской Федерации - Липецкая область, а предметом – ее экономическая деятельность. Для проведения финансово-экономического анализа рассматриваемого региона использована свободно распространяемая информация, предоставляемая Федеральной налоговой службой РФ [2; 3] и Росстатом [4].

Методологической базой исследований являются общенаучные методы познания, такие как: индукция и дедукция, анализ и синтез, сравнение и сопоставление. Для проведения анализа использованы статистические методы исследований и непосредственно индексный метод. Актуальность исследований подтверждается тем, что данному аспекту анализа посвящены многочисленные работы отечественных [5, с. 440; 6, с. 54; 7, с. 231] и зарубежных авторов [8, с. 13; 9, с. 65]. Применение индексного метода для анализа региональной экономики рассмотрено в работах [10, с.611; 11, с. 82; 12, с.779]. Также индексный метод активно применяется для проведения межсубъектного сравнения и выявления экономического неравенства [13; 14; 15, с. 63]. Проведенные исследования могут помочь ответить на вопрос о перспективах устойчивого развития регионов и осуществляющих на их территориях деятельность организаций [16], в условиях неопределенности [17, с. 18; 18, с. 52], сдерживающей санкционной политики и цифровой трансформации бизнеса [19, с. 104; 20, с. 69]. Результаты проведенного анализа могут быть полезны потенциальным инвесторам для улучшения понимания социально-экономического климата в Липецкой области.

Для проведения оценки финансово-экономической деятельности использована гипотеза о том, что частное от деления величины налоговых доходов (НД) субъекта федерации на количество занятого в его создании населения (ЗН) может описать эффективность его функционирования. Концептуальная модель финансово-экономической деятельности любого субъекта РФ представлена в работе [21]. Для более точного межсубъектного сравнения может быть применен индексный метод. Разработанная авторами методика позволяет сравнивать регионы как по совокупным налоговым поступления, так и по отдельным индикаторам, соответствующим видам экономической деятельности.

Липецкая область является субъектом Центрального федерального округа и относится к Центрально-Черноземному экономическому району. Город Липецк является областным центром. Площадь региона составляет 24 047 км². В 2023 г. в области проживало 1 126 263 человека. В связи с тем, что в расчетах используется показатель численности занятого населения, а Росстат предоставляет

данную информацию с временным лагом в два года, то расчеты проведены для 2021–2022 гг.

Таблица 1
Величина налогового дохода и занятого населения в Липецкой области в 2021–2022 гг.

Субъект РФ	Налоговый доход (НД), тыс. руб.	Занятое население (ЗН), тыс. чел.	Отношение НД/ЗН
Липецкая область_2021 г.	131 761 350	559.5	235498.39
Липецкая область_2022 г.	58 452 814	549.6	106355.19

Источник: составлено авторами по данным [2; 3; 4]

Рассчитав по формуле (1) цепной темп роста для отношения НД к ЗН по Липецкой области в рассматриваемый период (см. таблицу 1) было выявлено, что показатель отразил сокращение до величины 45,16%. Темп прироста составил соответственно -54.84%. Рассмотрим более детально, чем вызвано данное обстоятельство. Для этого применим индексный метод.

$$Tp_{i_ц} = \frac{y_{нд/зн_2022}}{y_{нд/зн_2021}} \cdot 100\% \quad (1)$$

Разработанный индекс эффективности функционирования субъектов РФ является инклюзивным. В статье [11, с. 82] описано создание и применение относительного показателя эффективности деятельности субъектов РФ. Данный индекс является частным от деления величины налогового дохода к среднегодовой численности занятого населения региона России по интересующему исследователей виду экономической деятельности (ВЭД). Назовем этот индекс относительным показателем эффективности налоговых поступлений (ОПЭН) по ВЭД. Для любого региона страны можно определить четырнадцать таких показателей (исходя из количества ВЭД, m=14) $ОПЭН_{ij}$. Показатель $ОПЭН_{ij}$ отражает в среднем по региону налоговый доход, который приносит в бюджет страны один работник, занятый в соответствующем ВЭД.

На рисунке 1 представлены показатели четырнадцати индикаторов ОПЭН для Липецкой области в 2021-2022 гг. Нулевая отметка соответствует среднему уровню по стране. Из рисунка следует, что большинство видов экономической деятельности данного субъекта показали рост. Многократное сокращение рассматриваемого показателя произошло по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства». В абсолютных величинах НД по ВЭД «Обрабатывающие производства» составила 85 577 867 тысяч рублей в 2021 г. и 10 157 818 тысяч рублей в 2022 г. Цепной темп роста по данному ВЭД показал сокращение почти на 88%. Т.е., рассматриваемый субъект является одним из наиболее пострадавших от санкционного давления.

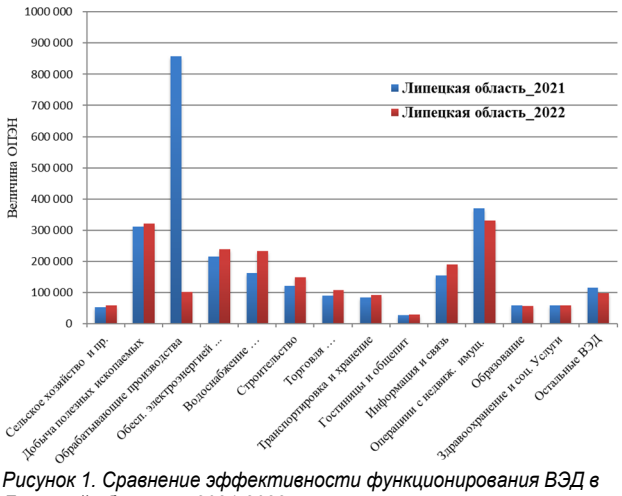


Рисунок 1. Сравнение эффективности функционирования ВЭД в Липецкой области в 2021-2022 гг.
Источник: построен авторами по данным [2; 3; 4]

В работе проведен финансово-экономический анализ Липецкой области. Для оценки использованы данные о величине налоговых поступлений субъектов РФ и численности занятого в их создании населения. На основании выдвинутой гипотезы о том, что частное от деления налогового дохода на численность занятого населения региона отражает эффективность его деятельности, исследована эффективность функционирования рассматриваемого региона. Выявлено, что темп прироста в Липецкой области в 2021–2022 гг. составил -54.84%. Оценка проведена и по четырнадцати видам экономической деятельности. Обнаружен вид экономической деятельности, повлиявший на снижение экономической активности региона. Им оказалась отрасль «Обрабатывающие производства». Сделан вывод о том, что регион существенно пострадал от влияния санкций.

Литература

1. Клейнер Г.Б. Системная перезагрузка российской экономики: ключевые направления и перспективы. Научные труды вольного экономического общества России. 2020; 223 (3): 111-122.
2. Отчет по форме 1-НОМ по состоянию на 01.01.2021 в разрезе субъектов Российской Федерации // Nalog.ru: Федеральная налоговая служба. 2005-2023. РФ URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/10996289/ (дата обращения: : 23.03.2024).
3. Отчет по форме 1-НОМ по состоянию на 01.01.2022 в разрезе субъектов Российской Федерации // Nalog.ru: Федеральная налоговая служба. 2005-2024. РФ URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/ (дата обращения: 23.03.2024).
4. Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс] - М.: ГКС России, 2005-2024 – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204 (дата обращения: 23.03.2024).
5. Ксенофонтов, А. А. Изучение экономической деятельности регионов на основе индексного метода / А. А. Ксенофонтов, А. С. Ксенофонтов, Л. А. Москаленко // Цифровая трансформация науки и образования : сборник научных трудов III Всероссийской научно-практичсекой конференции с международным участием, Нальчик, 09–14 июля 2022 года. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2022. – С. 440-446. – EDN PJOECD.
6. Кузнецова, Л. М., and П. М. Пилюгина. "Индекс развития человеческого потенциала как основной стратегический инструмент концепции развития человека." Экономическая среда 2 (2019): 54-60.
7. Trifonov, P.V. Economy of Russia in 2017: problems and perspectives / P.V. Trifonov, D.M. Victorovna, A.A. Ksenofontov, E.S. Yurievich, T.N. Kirillovna, S.E. Valerievna // International Journal of Economic Research. -2017. -T. 14 (15). -C. 231-248.
8. Hamilton C. The Genuine Progress Indicator Methodological Developments and Results from Australia // Ecological economics. - 1999. - № 30 (1). -P. 13-28. EDN: ADQBNB.
9. Tebala D., Tebala G.D. Calculation and internal validation of a new synthetic and autocorrelate index to combine the determinants of health of a population // Archives of public health. 2021. No. 79 (1). P. 65.
10. Mikheeva, Nadezhda. "Qualitative aspect of the regional growth in Russia: Inclusive development index." Regional Science Policy & Practice 12.4 (2020): 611-626.
11. Kamaletdinov A.Sh., Ksenofontov A.A. Index method of evaluating the performance of economic activities. Finance: Theory and Practice. 2019; 23(3): 82–95.
12. Onyshchenko, Svitlana, et al. "Inclusive Development Index." International Conference Building Innovations. Cham: Springer International Publishing, (2022): 779-790.
13. Chakravarty S.R., Sarkar P. New perspectives on the Gini and Bonferroni indices of inequality. Social Choice and Welfare. 2021. DOI 10.1007/s00355-021-01311-4.

14. Bortot S., Fedrizzi M., Marques Pereira R.A., Nguyen T.H. The binomial decomposition of generalized Gini welfare functions, the S-Gini and Lorenzen cases. Information Sciences. 2018; 460-461:555-577. DOI 10.1016/j.ins.2017.07.028.

15. Камалетдинов, А. Ш. Оценка межрегионального неравенства налоговых поступлений / А. Ш. Камалетдинов, А. А. Ксенофонтов // Финансы: теория и практика. – 2023. – Т. 27, № 1. – С. 63-75. – DOI 10.26794/2587-5671-2023-27-1-63-75. – EDN TBORSU.

16. Теория организации : Учебник для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению «Менеджмент» / А. В. Трачук, Н. В. Линдер, Р. Р. Хуссамов [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2023. – 436 с. – (Бакалавриат). – ISBN 978-5-406-11461-2.

17. Yussuf, A. A. Problems of the transition of textile industry enterprises to the trajectory of sustainable development in conditions of volatility and uncertainty / A. A. Yussuf, I. I. Savelyev, N. S. Volostnov // Izvestiya vyshchih uchebnykh uchebnykh. Technology of the textile industry. – 2022. – № 3(399). – Pp. 18-24. – DOI 10.47367/0021-3497_2022_3_18.

18. Камалетдинов, А. Ш. Теоретические основы информационного обеспечения оценки факторов и рисков организации / А. Ш. Камалетдинов, А. А. Ксенофонтов // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 6. – С. 52-57. – EDN MKPJTY.

19. Yusuf, A. A. The impact of digitalization on the development of the regional economic system / A. A. Yusuf // Actual problems of the development of society, economics and law : A collection of scientific articles by young teachers and graduate students / Compiled by A.V. Nikonorova. Volume Issue 14. – Moscow : S.Y. Witte Moscow University, 2018. – pp. 104-108. – EDN BGFGBO.

20. Corporate innovative strategy of digital transformation of industrial companies / O. E. Ustinova, T. A. Asoyan, A. A. Yussuf, O. A. Gorbunova // Forging and stamping production. Pressure treatment of materials. – 2023. – No. 1. – pp. 69-81.

21. Камалетдинов, А. Ш. Мониторинг финансово-экономической деятельности Республики Татарстан / А. Ш. Камалетдинов, А. А. Ксенофонтов // Инновации и инвестиции. – 2024. – № 1. – С. 195-198. – EDN YJQIIR.

The impact of sanctions policy on the activities of russian regions

Kamaletdinov A.Sh., Ksenofontov A.A.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article examines the effectiveness of financial and economic activities of the Lipetsk region in 2021-2022. The hypothesis is put forward that the quotient of the division of tax income by the number of employed people in the region reflects the effectiveness of its activities. The calculation of the chain growth rate and the growth rate for this indicator has been performed. Calculations have shown that the growth rate in the period under review has a negative value and is -54.84%. A more detailed analysis showed that the type of economic activity "Manufacturing" suffered from the sanctions. The growth rate in the industry also has a negative value and amounted to -12%. It is concluded that the region was very seriously affected by the impact of sanctions during the period under review.

Keywords: regional economy, public administration, index method, tax income, employed population, growth rate, growth rate

References

13. Kleiner G.B. Systemic reboot of the Russian economy: key directions and prospects. Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2020; 223 (3): 111-122.
14. Report on form 1 as of 01.01.2021 in the context of the subjects of the Russian Federation // Nalog.ru : Federal Tax Service. 2005-2023. RF URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/10996289 / (date of access: : 03/23/2024).
15. Report on form 1 as of 01.01.2022 in the context of the subjects of the Russian Federation // Nalog.ru : Federal Tax Service. 2005-2024. RF URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms / (date of access: 03/23/2024).
16. Federal State Statistics Service of the Russian Federation [Electronic resource] - Moscow: GKS of Russia, 2005-2024 – Access mode: https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204 (date of application: 03/23/2024).
17. Ksenofontov, A. A. Studying the economic activity of regions based on the index method / A. A. Ksenofontov, A. S. Ksenofontov, L. A. Moskalenko // Digital transformation of science and education : a collection of scientific papers of the III All-Russian Scientific and practical conference with international participation, Nalchik, July 09-14, 2022. Nalchik: Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, 2022. – pp. 440-446. – EDN PJOECD.
18. Kuznetsova, L. M., and P. M. Pilyugina. "The Human Development Index as the main strategic tool of the concept of human development." Economic Environment 2 (2019): 54-60.
19. Trifonov, P.V. Economy of Russia in 2017: problems and perspectives / P.V. Trifonov, D.M. Victorovna, A.A. Ksenofontov, E.S. Yurievich, T.N. Kirillovna, S.E. Valerievna // International Journal of Economic Research. -2017. -T. 14 (15). -C. 231-248.
20. Hamilton C. The Genuine Progress Indicator Methodological Developments and Results from Australia // Ecological economics. - 1999. - № 30 (1). -P. 13-28. EDN: ADQBNB.
21. Tebala D., Tebala G.D. Calculation and internal validation of a new synthetic and autocorrelate index to combine the determinants of health of a population // Archives of public health. 2021. No. 79 (1). P. 65.
22. Mikheeva, Nadezhda. "Qualitative aspect of the regional growth in Russia: Inclusive development index." Regional Science Policy & Practice 12.4 (2020): 611-626.
23. Kamaletdinov A.Sh., Ksenofontov A.A. Index method of evaluating the performance of economic activities. Finance: Theory and Practice. 2019; 23(3): 82–95.
24. Onyshchenko, Svitlana, et al. "Inclusive Development Index." International Conference Building Innovations. Cham: Springer International Publishing, (2022): 779-790.
25. Chakravarty S.R., Sarkar P. New perspectives on the Gini and Bonferroni indices of inequality. Social Choice and Welfare. 2021. DOI 10.1007/s00355-021-01311-4.
26. Bortot S., Fedrizzi M., Marques Pereira R.A., Nguyen T.H. The binomial decomposition of generalized Gini welfare functions, the S-Gini and Lorenzen cases. Information Sciences. 2018; 460-461:555-577. DOI 10.1016/j.ins.2017.07.028.
27. Kamaletdinov, A. S. Assessment of interregional inequality of tax revenues / A. S. Kamaletdinov, A. A. Ksenofontov // Finance: theory and practice. - 2023. – Vol. 27, No. 1. – pp. 63-75. – DOI 10.26794/2587-5671-2023-27-1-63-75. – EDN TBORSU.
28. Theory of organization : Textbook for undergraduate students studying in the field of Management / A.V. Trachuk, N. V. Linder, R. R. Khussamov [et al.]. – Moscow : Limited Liability Company "KnoRus Publishing House", 2023. – 436 p. – (Bachelor's degree). – ISBN 978-5-406-11461-2.
29. Yussuf, A. A. Problems of the transition of textile industry enterprises to the trajectory of sustainable development in conditions of volatility and uncertainty / A. A. Yussuf, I. I. Savelyev, N. S. Volostnov // Izvestiya vyshchih uchebnykh uchebnykh. Technology of the textile industry. – 2022. – № 3(399). – Pp. 18-24. – DOI 10.47367/0021-3497_2022_3_18.
30. Kamaletdinov, A. S. Theoretical foundations of information support for assessing factors and risks of an organization / A. S. Kamaletdinov, A. A. Ksenofontov // Innovations and investments. – 2022. – No. 6. – pp. 52-57. – EDN MKPJTY.
31. Yusuf, A. A. The impact of digitalization on the development of the regional economic system / A. A. Yusuf // Actual problems of the development of society, economics and law : A collection of scientific articles by young teachers and graduate students / Compiled by A.V. Nikonorova. Volume Issue 14. – Moscow : S.Y. Witte Moscow University, 2018. – pp. 104-108. – EDN BGFGBO.
32. Corporate innovative strategy of digital transformation of industrial companies / O. E. Ustinova, T. A. Asoyan, A. A. Yussuf, O. A. Gorbunova // Forging and stamping production. Pressure treatment of materials. – 2023. – No. 1. – pp. 69-81.
33. Kamaletdinov, A. S. Monitoring of financial and economic activity of the Republic of Tatarstan / A. S. Kamaletdinov, A. A. Ksenofontov // Innovations and investments. - 2024. – No. 1. – pp. 195-198. – EDN YJQIIR.

Влияние цифровизации на устойчивое сбалансированное развитие региональных социально-экономических систем

Абашин Валерий Геннадьевич
кандидат технических наук, доцент кафедры анализа данных и машинного обучения, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, vgabashin@fa.ru

Преснецова Виктория Юрьевна
кандидат технических наук, доцент Кафедры анализа данных и машинного обучения, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, vypresnetsova@fa.ru

Пресняков Вадим Михайлович
аспирант, Среднерусский институт управления - филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, vpresnyakov-22@ranepa.ru

Целью представляемого исследования является проведение анализа воздействия процессов цифровизации на обеспечение устойчивого сбалансированного развития социально-экономических систем регионов России. Актуальность исследования обусловлена наличием такой проблем в государственном управлении, как социально-экономическая дифференциация между регионами. По этой причине, формируется практическая необходимость поиска путей, которые позволят решить данную проблему. Среди приоритетных решений – это стимулирование инновационного развития регионов, что позволит провести цифровизацию экономических субъектов, общественного сектора и органов государственной власти, обеспечив выравнивание развития региональных социально-экономических систем. Объектом исследования являются социально-экономические системы регионов России. Предметом статьи выступают тенденции и перспективы цифровизации в социально-экономической системе регионов России. В работе рассмотрены основные проблемы сбалансированного развития региональных социально-экономических систем. Проанализирована роль цифровизации при обеспечении устойчивого сбалансированного развития социально-экономических систем регионов. Проведена оценка цифрового развития регионов России и барьеров, препятствующих данной тенденции. Авторы приходят к выводу, что вслед за социально-экономическим неравенством регионов возможно формирование цифрового неравенства, если органы власти не будут предпринимать меры по выравниванию становления инфраструктуры региональных инновационных систем.

Ключевые слова: региональное экономическое развитие, региональная экономическая политика, социально-экономическая система регионов, региональная дифференциация, цифровая экономика, цифровые технологии.

Россия – это страна, которая состоит из большего количества регионов, имеющих не схожую структуру социального и экономического развития. В связи с этим, формируется такая значимая проблема, как дифференциация регионального развития социально-экономических систем субъектов России, что приводит к возникновению других барьеров российской государственности. Решение задач в обеспечении равномерного развития регионов является ответственностью, как Правительства и Президента, так и органов исполнительной власти субъектов России.

Актуальность научного исследования обусловлена наличием такой проблемы в государственном управлении, как социально-экономическая дифференциация между регионами. По этой причине, формируется практическая необходимость поиска путей, которые позволят решить данную проблему. Среди приоритетных решений – это стимулирование инновационного развития регионов, что позволит провести цифровизацию экономических субъектов, общественного сектора и органов государственной власти, обеспечив выравнивание развития региональных социально-экономических систем.

Цифровые технологии

Цифровые технологии сегодня занимают важное место в системе государственного управления и ведения экономической деятельности. Под цифровыми технологиями подразумеваются технологии сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных в электронном виде. Цифровые технологии часто путают с информационными, но на самом деле одно является частью другого. К информационным относят все технологии, связанные с обменом информацией.

Роль цифровых технологий зависит от сферы их применения. В экономической деятельности они увеличивают производство, рентабельность и снижают затраты. В производственной деятельности они автоматизируют производственные процессы. В государственном управлении цифровые технологии выступают в роли инструмента стимулирования социально-экономических общественных процессов, к которым, в том числе, относится устойчивое сбалансированное развитие регионов. В рамках региональной экономики цифровизация способствует привлечению инвестиций, развитию инноваций и укреплению конкурентоспособности.

Если обратиться к нацпроекту "Цифровая экономика", то там приводятся девять "сквозных" цифровых технологий, которые приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Сквозные цифровые технологии

Проблемы сбалансированного развития региональных социально-экономических систем

Сбалансированное развитие региональных социально-экономических систем в современности сталкивается со следующими проблемами:

– коррупция в органах государственной власти, которая приводит к неэффективному использованию бюджетных средств;

– низкое социальное обеспечение в депрессивных регионах, где размер социальных выплат и пособий значительно ниже от максимально возможных значений;

– географическая отдаленность отдельных регионов, что оставляет их вне участия в реализации крупных инфраструктурных транспортных проектов;

– природные различия регионов, предоставляющих одним субъектам безграничный доступ к минеральным и природным ресурсам, а другим, наоборот;

– межбюджетные трансферты в депрессивные регионы за счет профицита региональных бюджетов социально-экономически развитых субъектов России;

– миграционные процессы внутри государства, где население выезжает с отдаленных регионов в центры экономического роста (Москва, Санкт-Петербург, Московская область);

– низкая роль субъектов предпринимательства при формировании доходов регионального бюджета депрессивных регионов, что делает невозможным самообеспечение;

– низкая эффективность конкурентной политики, поскольку есть отрасли, которые заняты естественными монополиями, владеющих почти 100% долей рынка в отдельных регионах России.

Одним из основных направлений государственной политики в современных реалиях выступает инновационное развитие, в основу которого входит социально-экономическая модернизация российского общества через цифровизацию и цифровую трансформацию [2].

Цифровое развитие регионов России

Современная практика цифровизации характеризуется увеличивающейся ролью инновационной деятельности и технологий при формировании конкурентоустойчивости реальных секторов региональной экономики и достижения социального благополучия населения. Формируется системный подход к стимулированию инновационной активности хозяйствующих субъектов. Главным вызовом для каждого региона России является то, что современные инновационные процессы на микро- и макроэкономическом уровне происходят далеко за пределы территории регионального субъекта [3].

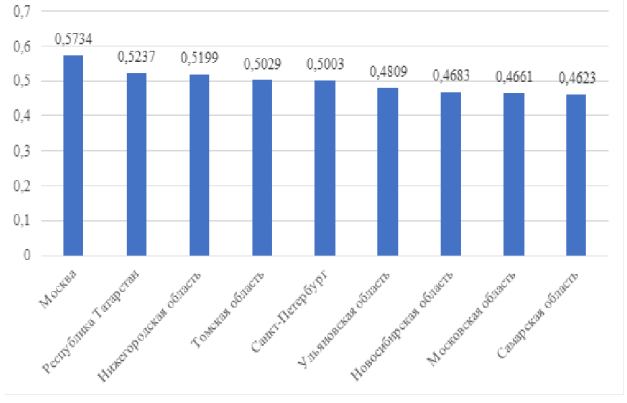


Рисунок 2 – Рейтинг регионов-лидеров по уровню инновационного развития в 2022 г. [5]

Исследования экспертов демонстрирует то, что цифровое развитие регионов России оставляет желать лучшего, поскольку есть субъекты, которые демонстрируют стремительное развитие инноваций и научно-технических разработок (рисунок 2), а другие, наоборот, демонстрируют низкий уровень инновационного развития (рисунок 3) [1].

В результате, лидерами среди российских регионов по уровню инновационного развития являются Москва, Республика Татарстан, Нижегородская область, Томская область, Санкт-Петербург и еще ряд региональных субъектов.

Наиболее депрессивными регионами России по показателю индекса инновационного развития являются Чукотский автономный округ, Ненецкий автономный округ и Еврейская автономная область. Большинство субъектов России характеризуются неравномерностью развития различных аспектов инновационных процессов [4].

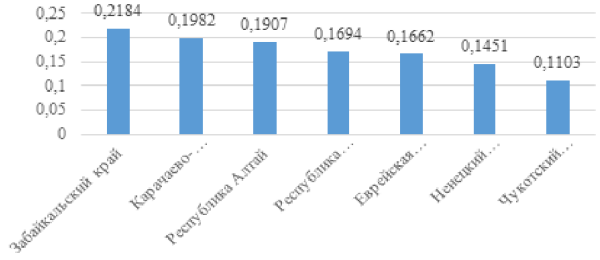


Рисунок 3 – Рейтинг регионов-аутсайдеров по уровню инновационного развития в 2022 г. [5]

Систематизировав научные исследования, можно выделить следующие наиболее актуальные проблемы цифровизации регионов России [6; 7; 8; 9; 10]:

1. Межрегиональная дифференциация в бюджетных возможностях государственного финансирования национальных проектов, из-за чего у одних регионов есть достаточно средств для успешной реализации программ по инновационному развитию и цифровизации, а другие зависят от бюджетных ассигнования с консолидированного бюджета России, где наблюдается дефицит средств.

2. Отсутствие единых действенных методов управления уровнем цифрового развития регионов. Сама методология практических аспектов управления инновационным потенциалом и инновационной активностью субъектов хозяйствования в региональной инновационной системе остается для России новой и не исследуемой проблемой, что снижает эффективность инноваций.

3. Формируется угроза создания категории «технологических окраин» среди регионов России, которые из-за своего отставания по показателям инновационного развития будут не привлекательными и не конкурентами в период цифровой экономики. Из-за этого для них понятие глокализация инноваций будет становится чуждым, поскольку в обмене технологиями с ними не будет заинтересованности других региональных субъектов страны.

4. Снижение уровня инвестиционной привлекательности региональных социально-экономических систем, что сопровождается рекордным оттоком финансового капитала и падением объема прямых иностранных инвестиций. Создаются не лучшие условия для инвестиционной активности экономических субъектов, которые не заинтересованы в капитальных вложениях в инновационно-ориентированные проекты.

Важность обеспечения цифровизации в регионах России обусловлена тем, что благодаря результатам инновационной деятельности хозяйствующих субъектов, разработке и внедрению инноваций, применения технологий для цифровой трансформации, возможно решение проблемы социально-экономического неравенства. Цифровизация имеет следующие аспекты влияния на устойчивое сбалансированное развитие региональных социально-экономических систем:

1. Формируется крепкая региональная инновационная система, позволяющая создать развитую инновационную инфраструктуру, пользователи которой способны производить продукцию с высокой добавленной стоимостью, делать новые научно-исследовательские и конструкторские разработки, внедрять инновации и изобретения в практику.

2. Увеличивается численность субъектов хозяйственной деятельности, поскольку цифровизация создает новые малые предприятия (стартапы), появляются институты альтернативного финансирования (венчурные фонды, бизнес-инкубаторы, бизнес-акселераторы, краудфандинговые платформы).

3. Повышается конкурентоспособность региональной экономики, у которой инновационно-ориентированные предприятия имеют конкурентные преимущества, способные вывести их на национальный и зарубежные рынки, увеличив выручку, в том числе, экспортную.

4. Усиливается инвестиционная привлекательность региона и территории для инвестиций в основной капитал, приток прямых иностранных инвестиций, направленных на создание новых объектов производства и/или расширение действующего бизнеса компаний, проходящих успешную стратегию цифровой трансформации.

5. Появляются дополнительные налоговые источники доходов регионального бюджета, которые начисляются и уплачиваются предприятиями, проводящих цифровизацию производства и бизнеса.

6. Образовываются дополнительные рабочие места, а существующие демонстрируют увеличение производительности труда, что положительно влияет на финансовые результаты коммерческой деятельности организаций.

7. Формируются местные производители высокотехнологической гражданской продукции, которая может заменить импортируемые информационно-коммуникационные технологии, ИТ-товары и ИТ-услуги, предложение которых снижается по причине международных санкционных ограничений.

Заключение

Таким образом, современная оценка цифрового развития регионов России демонстрирует сохранение такой проблемы, как неравенство и дифференциация. Вместе с тем, главный недостаток российской системы государственного управления (социально-экономическое неравенство регионов) сохраняется до сегодняшнего дня. Его решение возможно при комплексном подходе к оценке причин технологического неравенства региональных инновационных систем субъектов России. Выявив факторы, формирующих их, можно предложить конкретные решения, которые позволят простимулировать цифровизацию, обеспечив условия устойчивого сбалансированного развития региональных социально-экономических систем. Обратным результатом отсутствия действенных мероприятий со стороны органов государственной власти будет наращивание кризиса социально-экономической дифференциации российских регионов.

Среди приоритетных направлений стимулирования цифровизации в регионах – это формирование соответствующей инфраструктуры региональной инновационной системы. Регионы, которые вслед за социально-экономическим неравенством становятся аутсайдерами по уровню цифрового развития, требуют дополнительной поддержки, предоставляемой органами государственной власти в сфере налоговой и экономической политики. Возможно создание специальных экономических зон, которые будут предоставлять льготные налоговые условия для организаций, занимающихся развитием инновационной инфраструктуры. Стоит особое предложение делать для таких институтов, как венчурные фонды, бизнес-инкубаторы и бизнес-акселераторы. В особенности для тех, которые прямо или косвенно связаны с высшими учебными заведениями.

Литература

1. Корзинин М.С., Шкиотов С.В., Маркин М.И. Влияние цифрового неравенства на эффективность региональных инновационных систем: случай РФ // Теоретическая экономика. 2022. № 10 (94). С. 159-169.
2. Кукоба П.И. Методология обеспечения инновационной деятельности экономических систем на региональном уровне // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. 2023. № 1 (65). С. 73-81.
3. Низамова Г.З., Мусина Д.Р. Анализ факторов инновационного развития регионов // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2021. № 6 (162). С. 54-59.
4. Островская И.Э. Развитие региональной инновационной системы в РФ // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 83-3. С. 70-73.
5. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 8 / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, С.В. Бредихин и др.; под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. 260 с.
6. Быковская Н.В., Власова И.М., Камайкина И.С. Инновационное развитие регионов // Экономика сельского хозяйства России. 2021. № 7. С. 12-17.
7. Мантаева Э.И., Голденова В.С., Слободчикова И.В. Проблемы и перспективы инновационного развития региона в современных условиях // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2022. Т. 24. № 2. С. 99-110.
8. Кизиль Е.В. Анализ тенденций инновационного развития регионов // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. 2021. № 2 (50). С. 93-97.
9. Ершова И.Г., Гусельникова Л.Н., Афанасьева Л.А. Сравнительный анализ инновационного развития социально-экономических систем регионов // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. № 33 (1). С. 101-110.
10. Кузьминых Н.А., Милицкая А.О. Система управления инновационным развитием региона в контексте цифровой трансформации // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12. № 4. С. 2213-2230.

The impact of digitalization on the sustainable balanced development of regional socio-economic systems

Abashin V. G., Presnetsova V. Y., Presnyakov V. M.

Financial University under the Government of the Russian Federation, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The purpose of the presented research is to analyze the impact of digitalization processes on ensuring sustainable, balanced development of socio-economic systems in Russian regions. The relevance of the study is due to the presence of such problems in public administration as socio-economic differentiation between regions. For this reason, there is a practical need to find ways to solve this problem. Among the priority decisions is to stimulate the innovative development of regions, which will allow for the digitalization of economic entities, the public sector and government bodies, ensuring equalization of the development of regional socio-economic systems. The object of the study is the socio-economic systems of Russian regions. The subject of the article is the trends and prospects of digitalization in the socio-economic system of Russian regions. The work examines the main problems of balanced development of regional socio-economic systems. The role of digitalization in ensuring sustainable balanced development of socio-economic systems of regions is analyzed. An assessment was made of the digital development of Russian regions and the barriers that impede this trend. The authors come to the conclusion that following the socio-economic inequality of regions, the formation of digital inequality is possible if the authorities do not take measures to level out the development of the infrastructure of regional innovation systems.

Keywords: regional economic development, regional economic policy, socio-economic system of regions, regional differentiation, digital economy, digital technologies.

References

1. Korzinin M.S., Shkiotov S.V., Markin M.I. The influence of digital inequality on the efficiency of regional innovation systems: the case of the Russian Federation // Theoretical Economics. 2022. No. 10 (94). pp. 159-169.
2. Kukoba P.I. Methodology for ensuring innovative activity of economic systems at the regional level // Bulletin of the Institute for Friendship of Peoples of the Caucasus (Theory of Economics and National Economy Management). Economic Sciences. 2023. No. 1 (65). pp. 73-81.
3. Nizamova G.Z., Musina D.R. Analysis of factors of innovative development of regions // Economics and management: scientific and practical journal. 2021. No. 6 (162). pp. 54-59.
4. Ostrovskaya I.E. Development of the regional innovation system in the Russian Federation // Trends in the development of science and education. 2022. No. 83-3. pp. 70-73.
5. Rating of innovative development of constituent entities of the Russian Federation. Issue 8 / V.L. Abashkin, G.I. Abdrakhmanova, S.V. Bredikhin et al.; edited by L.M. Gokhberg; National research University "Higher School of Economics". M.: National Research University Higher School of Economics, 2023. 260 p.
6. Bykovskaya N.V., Vlasova I.M., Kamaikina I.S. Innovative development of regions // Russian Agricultural Economics. 2021. No. 7. pp. 12-17.
7. Mantaeva E.I., Goldenova V.S., Slobodchikova I.V. Problems and prospects for innovative development of the region in modern conditions // Bulletin of Volgograd State University. Economy. 2022. T. 24. No. 2. P. 99-110.
8. Kizil E.V. Analysis of trends in innovative development of regions // Scientific notes of the Komsomolsk-on-Amur State Technical University. 2021. No. 2 (50). pp. 93-97.
9. Ershova I.G., Guselnikova L.N., Afanasyeva L.A. Comparative analysis of innovative development of socio-economic systems of regions // Natural-humanitarian studies. 2021. No. 33 (1). pp. 101-110.
10. Kuzminykh N.A., Militskaya A.O. Management system for innovative development of the region in the context of digital transformation // Issues of innovative economics. 2022. T. 12. No. 4. P. 2213-2230.

Способы повышения инвестиционной привлекательности низкорентабельных отраслей

Груднева Алла Александровна
кандидат экономических наук, доцент кафедры оценочной деятельности и корпоративных финансов, Университет «Синергия», kokotko@list.ru

Тема статьи посвящена актуальной теме исследования, поскольку повышение инвестиционной привлекательности низкорентабельных отраслей становится все более критическим в современной экономике. В статье автор рассматривает сущность низкорентабельных отраслей, приводя примеры их влияния на экономику. Особое внимание уделяется отрасли сельского хозяйства, для которой приводятся статистические данные. Выявляется необходимость повышения инвестиционной привлекательности данной отрасли с целью улучшения ее конкурентоспособности. Так как данная отрасль в России продолжает сталкиваться с вызовами, связанными с рентабельностью. В 2023 году этот сектор зафиксировал снижение рентабельности до 18,9%, в то время как сельское хозяйство остается важной частью экономики. Внутренние проблемы в сельском хозяйстве России продолжают усиливаться: регулирование растениеводства через экспортные пошлины, квоты и другие меры снижает его прибыльность.

В статье представлены различные способы достижения этой цели, такие как внедрение инновационных технологий и методов управления, улучшение эффективности производства, диверсификация продукции и поиск новых рыночных возможностей. Автор делает вывод о необходимости комплексного подхода и использовании разнообразных стратегий для успешного повышения инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, низкорентабельная отрасль, сельское хозяйство, инновация, диверсификация производства.

Введение

Проблема низкорентабельных отраслей имеет огромное значение в современной экономике, поскольку она препятствует эффективному использованию ресурсов и замедляет экономический рост. В условиях острой конкуренции и быстрого технологического развития необходимо стремиться к увеличению привлекательности этих отраслей для инвесторов, чтобы обеспечить их устойчивое развитие и содействовать росту экономики в целом. В связи с этим, поиск способов повышения инвестиционной привлекательности низкорентабельных отраслей остается актуальной задачей для современных экономистов и управленцев.

Статья опирается на исследования нескольких авторов, включая работы А. В. Д. Рябова, М. И. Закирова [5], А. Р. Махмудов, Р. Р. Чугумбаев [4] и т.д. Эти исследования предоставляют важные научные выводы и практический опыт по теме исследования.

Цель исследования заключается в проведении анализа способов повышения инвестиционной привлекательности низкорентабельных отраслей.

Методы исследования включают анализ научной литературы и статистики, а также экспертные оценки.

Результаты исследования и их обсуждения

Низкорентабельная отрасль – это сфера экономической деятельности, в которой компании испытывают трудности в достижении значительной прибыли или сохранении высокой маржинальности из-за различных факторов, таких как высокая конкуренция, низкий спрос, высокие затраты на производство или множество других факторов. Низкая рентабельность может создавать вызовы для компаний в поддержании прибыльности и конкурентоспособности на рынке. Низкорентабельные отрасли в России включают сельское хозяйство, строительство, розничную торговлю, транспорт и логистику и т.д.

Низкорентабельные отрасли замедляют экономический рост, ограничивая инвестиции и инновации. Они приводят к потере рабочих мест и снижению производства, внося нестабильность в экономику. Улучшение рентабельности в таких отраслях может способствовать более устойчивому экономическому развитию.

Рассмотрим отрасль сельского хозяйства, поскольку данная отрасль в России продолжает сталкиваться с вызовами, связанными с рентабельностью. В 2023 году этот сектор зафиксировал снижение рентабельности до 18,9%, если учитывать субсидии, и до 15,5% без учета субсидий, в сравнении с показателями 20,3% и 25% соответственно в предыдущем периоде. Эти цифры оказались ниже прогноза Минсельхоза на 19,1%.

В то время как сельское хозяйство остается важной частью экономики, выручка сельскохозяйственных организаций в прошлом году увеличилась до почти 5 трлн рублей, но рост издержек опережает увеличение доходов, особенно в сегменте растениеводства. Рентабельность этого сегмента упала на 7 п. п. (снижение с 25% до почти 18%), что может привести к оттоку игроков из отрасли [1].

Тенденция текущего дня – дальнейшее падение рентабельности в аграрном секторе до нехарактерных для рынка 18%, вызывает опасения, констатирует директор по IT холдинга «Доставка морем» Павел Конев. Он отмечает, что необходимо повышение эффективности производства, однако инвестиции в агротехнологии осуществляют крупные холдинги, что усиливает их роль в отрасли.

Глава агрохолдинга «Лазаревское» Кристина Романовская добавляет, что рентабельность в аграрном секторе редко превышала 30%, а сейчас она испытывает значительное падение. 2022 и 2023 годы сильно ударили по этому показателю, и не все предприятия смогут выдержать

этот негативный тренд. Это может привести к появлению новых игроков на рынке или к укрупнению существующих предприятий.

По мнению экспертов, все отрасли сталкиваются с увеличивающейся потребностью в заемном финансировании. У производителей также растут затраты из-за повышения цен на горюче-смазочные материалы, что приводит к увеличению логистических расходов (+20-25%), стоимости оборудования, запчастей (+30%) и оплаты труда (+10-12%) [1].

Подорожание семян, удобрений и химикатов также вносит свой вклад в увеличение издержек производства. Управляющий партнер семеноводческой компании Ruseed Марк Гехт отмечает, что цены на семена, составляющие 15-20% в структуре себестоимости, также увеличились [1].

Производство крупного рогатого скота (КРС), овцеводство и производство молока остаются самыми низкорентабельными отраслями сельского хозяйства. В общем объеме их затрат на производство доля господдержки составляет 6% и 8% соответственно, что превышает средний показатель по агропромышленному комплексу (АПК) в 3%. Несмотря на то, что производство КРС в 2023 году выросло на 1,5%, эксперты отмечают, что это следствие снижения поголовья в личных подсобных хозяйствах и на молочных фермах, где основное внимание уделяется повышению эффективности производства молока.

Глава аналитического департамента Союзмолоко, Алексей Воронин, указывает, что некоторые производители молока в первом полугодии 2023 года оказались в зоне отрицательной рентабельности из-за снижения цен на сырое молоко. Хотя к концу года ситуация стабилизировалась, себестоимость сырого молока выросла на 17% по сравнению с 2022 годом, однако цены оставались ниже на 6% [8].

Поддержка отрасли до сих пор не позволяет ей справиться с убыточностью. Внутренние проблемы в сельском хозяйстве России продолжают усиливаться: регулирование растениеводства через экспортные пошлины, квоты и другие меры снижает его прибыльность.

Уменьшение рентабельности в растениеводстве часто приводит к сокращению посевных площадей под нерентабельными культурами, так как фермеры не могут себе позволить работать в убыток. Они пересматривают свои севообороты в пользу тех культур, которые могут приносить прибыль.

Эксперты предупреждают об этом. Экономисты из Института народнохозяйственного прогнозирования (ИНП) РАН отмечают, что два десятилетия интенсивного роста аграрного сектора в России привели к нестабильности. Избыточное производство основных продуктов создает риски банкротства и уменьшения посевов в регионах с низкой эффективностью сельского хозяйства. Политика сдерживания внутренних цен путем ограничения экспорта также угрожает сокращению производства. Это приводит к росту рисков перепроизводства, колебаний внутренних цен на продукцию сельского хозяйства и снижению финансовой устойчивости производителей [2].

Как отмечают В. П. Заикин, Н. Н. Кондратьева, Т. Е. Кирилова, сельское хозяйство сталкивается с острой нехваткой инвестиций, что затрудняет его развитие. Низкая доходность, присущая большинству сельскохозяйственных предприятий, делает эту отрасль малоинтересной для потенциальных инвесторов. В результате, развитие сельского хозяйства сталкивается с множеством препятствий, затрудняющих его прогресс [3, с.157].

В 2023 году отмечается значительный рост инвестиций в производстве готовых металлических изделий, компьютеров, электроники и оптических приборов, электрооборудования, а также в автотранспортной отрасли. В то же время, в 2023 году наблюдается существенное сокращение инвестиций в сфере здравоохранения и социальных услуг (на 15%), трубопроводном транспорте (на 11%), операциях с недвижимостью (на 8%) и в сельском хозяйстве (на 7%) [7].

В. Д. Рябова, М. И. Закирова подчеркивают важность повышения инвестиционной привлекательности для улучшения конкурентоспособности сельскохозяйственного сектора. Они отмечают, что инвестиции являются ключевым элементом экономического развития, обеспечивая высокие и стабильные темпы роста и помогая решать разнообразные экономические проблемы.

Для продвижения аграрного сектора как национального, так и регионального уровней необходимы значительные вложения. Инвестиции в агропромышленный комплекс способствуют достижению следующих целей:

1. Стимулирование и поддержка роста всех отраслей экономики.
2. Обеспечение продовольственной и экологической безопасности.
3. Уменьшение числа малоимущих граждан в долгосрочной перспективе [5, с.202].

А. Р. Махмудов, Р. Р. Чугумбаев предлагают следующие способы повышения инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства.

Во-первых, стимулирование технологического развития. Поддержка внедрения инноваций, современных технологий и методов ведения сельского хозяйства создает благоприятную среду для развития высокотехнологичных агропроектов. Активное использование цифровых технологий, автоматизация процессов, а также применение искусственного интеллекта не только повышают эффективность производства, но и делают его более устойчивым к климатическим изменениям. Важно также отметить, что стимулирование технологического развития способствует формированию инновационной экосистемы. Взаимодействие между предприятиями, научными организациями, стартапами и государственными органами улучшает перенос технологий из лабораторий в реальное производство.

Во-вторых, стимулирование сельскохозяйственной кооперации. Создание кооперативных структур и партнерств между сельскохозяйственными предприятиями позволяет эффективнее использовать ресурсы и снижать издержки.

В-третьих, повышение прозрачности в финансовых и инвестиционных процессах. Данное способствует привлечению инвесторов и увеличению доверия к сельскохозяйственной отрасли [4, с.116].

И.А. Родионова, М.А. Болохонов, О.А. Васильева, В.В. Торопова указывают, что повышение инвестиционной привлекательности сельского хозяйства может быть обеспечено путем трансформации ключевых институциональных параметров.

Во-первых, совершенствование нормативно-правовой базы земельного реформирования, т.е. создание более благоприятных условий для земельных отношений, улучшение механизмов землеустройства и управления земельными ресурсами.

Во-вторых, увеличение прямой государственной поддержки, развитие механизмов государственно-частного партнерства и проектного финансирования с государственной гарантией, что создает стимул для частных инвесторов участвовать в сельскохозяйственных проектах, обеспечивая финансовую устойчивость и защиту интересов.

В-третьих, изменение отраслевой структуры за счет роста технологичности отрасли и использования инноваций. Переход к более современным методам ведения сельского хозяйства не только повышает эффективность производства, но и делает отрасль более привлекательной для инвесторов.

В-четвертых, изменение условий кредитования сельского хозяйства, т.е. снижение процентных ставок, улучшение доступа к финансированию и создание специальных программ поддержки для сельскохозяйственных предприятий [6, с.437].

А. С. Сидоркина, Т. Г. Гурнович выделяют ряд способов, которые способствуют повышению инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства:

1. Создание условий, стимулирующих инвестирование, т.е. разработка и внедрение инвестиционных программ и проектов, которые привлекают внимание потенциальных инвесторов. Также важно создание благоприятной инвестиционной среды, включая налоговые льготы, льготные условия для землепользования и другие меры поддержки.

2. Инвестиционная активность способствует привлечению инвестиций и развитию сельскохозяйственных предприятий, т.е. проведение инвестиционных форумов, выставок и презентаций для привлечения потенциальных инвесторов.

3. Важно активно идентифицировать и реализовывать инвестиционные возможности, которые могут способствовать развитию сельского хозяйства, т.е. модернизация сельскохозяйственных производств, внедрение новых технологий и т. д.

4. Следует уделять внимание не только привлечению инвестиций, но и обеспечению их эффективного использования, т.е. создание условий для максимизации доходности инвестиций и обеспечение их устойчивости.

В целом, повышение инвестиционной привлекательности сельского хозяйства основано на снижении административных издержек, уменьшении сроков разрешительных процедур, введении единого окна для инвесторов и снижении количества проверок. Эти меры способствуют созданию благоприятной инвестиционной среды и стимулируют развитие сельскохозяйственного сектора [9, с.77].

Рассмотрев позиции разных авторов, можно сделать вывод о том, что инвестиционная привлекательность низкорентабельных отраслей таких как отрасль сельского хозяйства требует комплексного подхода и рассмотрения различных стратегий. Среди ключевых способов повышения этой привлекательности можно выделить внедрение инновационных технологий и методов управления, улучшение эффективности производства, диверсификацию продукции и поиск новых рыночных возможностей. Одновременно необходимо обращать внимание на поддержку со стороны государства, предоставление льготных условий для инвесторов, а также создание благоприятной правовой и налоговой среды. Реализация этих мер поможет увеличить привлекательность инвестиций в низкорентабельные отрасли сельского хозяйства, способствуя их устойчивому развитию и росту экономического потенциала.

Заключение

На основе всего вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что повышение инвестиционной привлекательности низкорентабельных отраслей такой как отрасль сельского хозяйства играет ключевую роль в обеспечении их устойчивого развития. Решение этой задачи требует комплексного подхода и внедрения разнообразных стратегий, включая внедрение инновационных технологий, улучшение эффективности производства, диверсификацию продукции, а также поддержку со стороны государства.

Важно создать условия, которые будут способствовать росту доходности и конкурентоспособности сегментов сельского хозяйства. Это позволит привлечь новые инвестиции, стимулировать развитие отрасли и содействовать обеспечению продовольственной безопасности страны.

Таким образом, успешная реализация мер по повышению инвестиционной привлекательности отрасли сельского хозяйства будет способствовать устойчивому развитию аграрного сектора и созданию благоприятной экономической среды для всех участников этой важной отрасли.

Литература

1. Белая А. Маржа нам только снится: почему сельхозпредприятия скатываются в убыточность// Редакция Forbes [Электронный источник]//Режим доступа: https://www.forbes.ru/prodovolstvennaya-bezopasnost/506081-marza-nam-tol-ko-snitsa-pocemu-sel-hozpredpriatia-skatyvautsa-v-ubytocnost (Дата обращения: 23.04.2024)
2. В сельском хозяйстве продолжает падать рентабельность//Независимая газета [Электронный источник]//Режим доступа: https://www.ng.ru/editorial/2024-04-09/2_8990_red.html (Дата обращения: 23.04.2024)
3. Заикин, В. П. Инвестиции как фактор развития сельского хозяйства / В. П. Заикин, Н. Н. Кондратьева, Т. Е. Кирилова // Наука и бизнес: пути развития. – 2023. – № 12(150). – С. 157-161
4. Махмудов, А. Р. Стимулирование инвестиций в основной капитал сельского хозяйства в условиях экономического кризиса: пути повышения устойчивости и эффективности / А. Р. Махмудов, Р. Р. Чугумбаев // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 12-1. – С. 113-117
5. Рябова, В. Д. Проблемы и перспективы инвестирования сельского хозяйства России / В. Д. Рябова, М. И. Закирова // Новые вызовы цифровизации в стратегическом развитии регионов : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Владимир, 12 апреля 2023 года. – Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2023. – С. 201-205
6. Родионова И. А., Болохонов М. А., Васильева О. А., Торопова В. В. Оценка и направления повышения инвестиционной привлекательности сельского хозяйства // Аграрный вестник Урала. – 2024. – Т. 24, № 03. – С. 430–439
7. Росстат назвал отрасли с наибольшим ростом инвестиций в 2023 году//РБК [Электронный источник]//Режим доступа: https://www.rbc.ru/economics/19/03/2024/65f7fc949a7947798c0e4ad8 (Дата обращения: 23.04.2024)
8. Симагина Т. Отрасль стремится к рентабельности//Издательский дом «Земля и жизнь» [Электронный источник]//Режим доступа: https://zizh.ru/article/otrasl-stremitsya-k-rentabelnosti/ (Дата обращения: 23.04.2024)
9. Сидоркина, А. С. Реализация национальных проектов и повышению инвестиционной привлекательности сферы АПК в условиях импортозамещения / А. С. Сидоркина, Т. Г. Гурнович // Вестник науки. – 2023. – Т. 2, № 1(58). – С. 73-81

Ways to increase the investment attractiveness of low-profit industries

Grudneva A.A.
Synergy University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The topic of the article is devoted to an urgent research topic, since increasing the investment attractiveness of low-profit industries is becoming increasingly critical in the modern economy. In the article, the author examines the essence of low-profit industries, giving examples of their impact on the economy. Special attention is paid to the agricultural sector, for which statistical data are provided. The necessity of increasing the investment attractiveness of this industry in order to improve its competitiveness is revealed. As this industry in Russia continues to face challenges related to profitability. In 2023, this sector recorded a decrease in profitability to 18.9%, while agriculture remains an important part of the economy. Internal problems in Russian agriculture continue to intensify: the regulation of crop production through export duties, quotas and other measures reduces its profitability. The article presents various ways to achieve this goal, such as the introduction of innovative technologies and management methods, improving production efficiency, product diversification and the search for new market opportunities. The author concludes that there is a need for an integrated approach and the use of various strategies to successfully increase the investment attractiveness of the agricultural sector.

Keywords: investment attractiveness, low-profit industry, agriculture, innovation, diversification of production.

References

1. Belaya A. Margin we only dream about: why agricultural enterprises are slipping into unprofitability// Forbes Editorial Office [Electronic source]//Access mode: https://www.forbes.ru/prodovolstvennaya-bezopasnost/506081-marza-nam-tol-ko-snitsa-pocemu-sel-hozpredpriatia-skatyvautsa-v-ubytocnost (Date of application: 04/23/2024)
2. Profitability in agriculture continues to fall//Nezavisimaya Gazeta [Electronic source]//Access mode: https://www.ng.ru/editorial/2024-04-09/2_8990_red
3. Zaikin, V. P. Investments as a factor in the development of agriculture / V. P. Zaikin, N. N. Kondratieva, T. E. Kirilova // Science and business: ways of development. – 2023. – № 12(150). – Pp. 157-161
4. Makhmudov, A. R. Stimulating investments in fixed assets of agriculture in conditions of economic crisis: ways to increase sustainability and efficiency / A. R. Makhmudov, R. R. Chugumbaev // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. – 2023. – No. 12-1. – p. 113-117
5. Ryabova, V. D. Problems and prospects for investing in Russian agriculture / V. D. Ryabova, M. I. Zakirova // New challenges of digitalization in the strategic development of regions: Materials of the IV All-Russian scientific and practical conference with international participation, Vladimir, April 12, 2023. – Vladimir: Vladimir State University named after Alexander Grigorievich and Nikolai Grigorievich Stoletov, 2023. – P. 201-205
6. Rodionova I. A., Bolokhonov M. A., Vasilyeva O. A., Toropova V. V. Assessment and directions for increasing the investment attractiveness of agriculture // Agrarian Bulletin of the Urals. – 2024. – T. 24, No. 03. – P. 430–439
7. Rosstat named the industries with the greatest growth in investment in 2023 // RBC [Electronic source] // Access mode: https://www.rbc.ru/economics/19/03/2024/65f7fc949a7947798c0e4ad8
8. Simagina T. The industry strives for profitability//Publishing house “Earth and Life” [Electronic source]//Access mode: https://zizh.ru/article/otrasl-stremitsya-k-rentabelnosti/ (Date of access: 23.04 .2024)
9. Sidorkina, A. S. Implementation of national projects and increasing the investment attractiveness of the agricultural sector in conditions of import substitution / A. S. Sidorkina, T. G. Gurnovich // Bulletin of Science. – 2023. – T. 2, No. 1(58). – pp. 73-81

Формирование антисанкционных механизмов развития экономики регионов РФ

Ксенофонтова Полина Андреевна
соискатель, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, polksenofontic@gmail.com

Голубева Ксения Ивановна
старший преподаватель, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А.А. Новикова, golubeva_kseniya@mail.ru

Последствия введенных в 2022 году странами Европейского союза и США экономических санкций в настоящее время нельзя оценить однозначно: безусловно, многие российские регионы и работающие там предприятия понесли колоссальный ущерб и убытки в связи с необходимостью срочного реинжиниринга ряда бизнес-процессов, перестройкой логистических цепочек, поиском новых подрядчиков и поставщиков, аналогов комплектующих для производства и т. д. Однако для других субъектов ограничительные меры послужили неким катализатором в раскрытии собственного успешного потенциала и ускоренном продвижении на отечественном рынке товаров и услуг.
В статье авторы показывают, что для полного понимания воздействия санкций на российские регионы и оценки положительных и отрицательных последствий, необходимо провести более глубокий анализ и изучение данной темы, включая оценку экономических показателей, роста производства, уровня безработицы, инвестиций и других факторов.
Ключевые слова: антисанкционные механизмы, санкционное давление, импортозамещение.

Россия сегодня лидирует по количеству введённых санкций, которые повлияли, как и в целом на экономику РФ, так и на отдельные регионы и сферы деятельности. Санкции – это ограничительные меры, которые одна заинтересованная сторона накладывает на другую с целью решения возникших противоречий в отношениях.

В условиях санкционных ограничений, которые поэтапно накладывались на Россию, начиная с 2014 года, различные секторы экономики в разной степени уязвимы, при этом надо сделать акцент на том, что экспорт является основным фактором развития региональных экономик. Следовательно, ограничения могут серьезно повлиять на внешнеэкономическую деятельность регионов России. Структура российского экспорта, до введения первого пакета санкций в 2014 году и предковидная динамика показателей по отраслям представлена ниже на рисунке 1 [1].



Рисунок 1. Структура российского экспорта до введения первого пакета санкций в 2014 году и предковидная динамика показателей по отраслям

Экономические санкции проявляются, в том числе, в запрете на ввоз на территории определенных государств товаров, произведенных странами – объектами или компаниями – объектами санкционного давления, отмена льгот, повышение торговых пошлин и т.п. Это касается не только внешней торговли, но промышленного производства стран-объектов, что сказывается на их ВВП, оказывает влияние и на индикаторы безработицы. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, объем валового регионального продукта (ВРП) по каждому из субъектов составляет (табл. 1) [1]:

Таблица 1
Динамика объема ВРП по субъектам-лидерам рейтинга, млн руб.

Субъект	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Москва	15 121 534	16 538 190	18 777 726	19 797 064	20 260 718	24 265 760	28 507 429
Ханты-Мансийский автономный округ	3 130 196	3 557 367	4 506 740	4 558 880	3 341 832	5 700 228	6 894 317
Ямало-Ненецкий автономный округ	2 028 235	2 456 294	3 051 613	3 158 828	2 767 735	4 219 245	5 350 248
Санкт-Петербург	4 099 940	4 283 036	4 785 219	5 186 129	5 332 558	9 420 445	11 166 444
Московская область	4 206 506	4 290 261	4 644 635	5 196 136	5 406 077	6 809 951	7 720 843
Красноярский край	1 821 900	1 977 016	2 374 750	2 696 159	2 725 097	3 122 115	3 319 026
Республика Татарстан	2 058 140	2 264 656	2 622 774	2 808 753	2 631 287	3 533 273	4 179 259
Свердловская область	2 109 619	2 259 526	2 423 689	2 535 215	2 512 655	3 083 947	3 469 555
Иркутская область	1 139 207	1 268 312	1 460 512	1 540 238	1 494 327	1 972 481	2 356 810
Тюменская область	967 531	1 083 409	1 316 651	1 234 753	1 171 029	1 573 449	1 719 984

Как показано в таблице, безусловным лидером рейтинга является Москва, замыкает первую десятку регионов Тюменская область.

На основе данных Росстата был подготовлен рейтинг российских регионов, оценивающий индекс их экономического потенциала. Результаты исследования и субъекты-лидеры представлены в таблице 2. [1]

Таблица 2
Список регионов-лидеров по индексу экономического потенциала

№ п/п	Субъект	Значение индекса
1	Москва	1,67
2	Ханты-Мансийский автономный округ	4,33
3	Ямало-Ненецкий автономный округ	5,00
4	Санкт-Петербург	5,67
5	Московская область	6,00
6	Красноярский край	11,00
7	Татарстан	15,00
8	Свердловская область	15,00
9	Иркутская область	16,33
10	Тюменская область	19,00

Если рассматривать причины нахождения каждого из субъектов в данном списке, то далеко не секрет, что Москва – это крупнейший промышленный центр, отличающийся широкой диверсификацией экономики. Производственный комплекс города включает в себя отрасли машиностроения (энергомашиностроение, станко- и приборостроение), цветной металлургии, химической, легкой, полиграфической промышленности [2]. При этом в Москве расположена научная и технологическая база по производству оптико- и радиоэлектронных приборов, авиационной аппаратуры и др. В рамках активной политики импортозамещения данные отрасли имеют большой приоритет, поэтому государство максимально заинтересовано в их развитии, применяя различные меры поддержки и стимулируя производство государственными заказами.

Если экономика Москвы выигрывает за счет ее диверсифицированного характера, то экономики Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов (АО) – за счет богатой сырьевой базы. Ханты-Мансийский АО-Югра считается основным нефтегазоносным районом нашей страны, при этом работающие в этом регионе предприятия формируют примерно шестую часть доходной части всего государственного бюджета. В рамках политики замещения импорта Югра является неким сырьевым «донором» для других регионов и отраслей, поскольку здесь, помимо нефти и газа, производятся минеральное топливо, битуминозные вещества, минеральные воски, древесина и древесный уголь. А для в рамках развития передовых технологий в субъекте создаются инновационные технопарки, фонды поддержки предпринимательства, фонды микрофинансирования и др.

Схожей структурой экономики обладает и Ямало-Ненецкий АО, на долю которого приходится добыча около девяти десятых всего природного газа России. Несмотря на то, что регион по большей части является северным, в рамках обеспечения импортозамещения интенсивно развивается и агропромышленный комплекс: так, например, обеспеченность населения субъекта сельскохозяйственной продукцией местного производства в 2023 году составила свыше 110% оленины, около 2% молока, более 70% рыбопродуктов [3]. Также по мере необходимости в регионе проводится координация мероприятий по использованию информационно-коммуникационных технологий, ведутся работы по развитию промышленно-логистического парка в городе Лабытнанги, продолжается создание рекреационного комплекса «Харбей» и многое другое.

На четвертом месте в рейтинге располагается Санкт-Петербург, основными видами экономической деятельности которого являются обрабатывающая промышленность, торговля, строительство, операции с недвижимостью и прочее. На территории субъекта действуют крупные предприятия тяжелой промышленности, производящие корабли для военно-морского флота, танкеры, подводные лодки; электромашины, генераторы; силовые кабели; сельскохозяйственную технику, радиоэлектронную аппаратуру и др. Также развиты отрасли транспортного машиностроения, черной и цветной металлургии, химической и легкой промышленности [4]. Богатая структура экономики промышленности обладает привлекательным характером для действующих и потенциальных инвесторов: по итогам 2023 года в развитие городской системы хозяйствования вложено более одного триллиона рублей, при этом большая часть средств направлена на расширение уже функционирующих производств (в т. ч. в фармацевтическую, химическую, стекольную, инструментальную промышленность). Все это подтверждает большие шансы региона на продолжение экономического роста и в будущих периодах.

Пятое место рейтинга занимает Московская область, преимущества которой заключаются в близости к столичному региону страны, высокой инфраструктурной обустроенностью территории. Здесь сосредоточено большое количество научно-производственных и опытно-экспериментальных производств, располагающихся в так называемых «наукоградах»: Дубне, Пущино, Черноголовке и др. Органы власти региона уделяют значительное внимание политике импортозамещения, разрабатывают различные механизмы поддержки перспективных производств (программы финансирования на льготных условиях, программа аренды земельных участков на льготных условиях, информационная поддержка проектов и т. д.) [5].

Рассмотрим подробней промышленную отрасль, которая упоминалась выше. В современных условиях российская промышленность сталкивается с ограничениями в закупке импортного оборудования, что оказывает влияние на стратегии развития и инвестиционные планы предприятий. Инвестиционный импорт занимает важное место в структуре зависимости российской промышленности, особенно в контексте приобретения новых технологий и оборудования для модернизации производства. В период ограничений на импорт оборудования в 2022 году, значительное количество предприятий столкнулись с необходимостью пересмотра своих инвестиционных стратегий. По данным опроса, 48% респондентов, которые планировали инвестировать в основной капитал, столкнулись с ограничениями приобретения иностранного оборудования. Для других компаний (44%) проблема ограниченного доступа к импортному оборудованию имела временный характер, но при этом, задержки в поставках негативно сказались на планах развития. Также, большинство предприятий (73%) отметили задержки в поставках оборудования из-за рубежа, что сказалось на смещении сроков реализации инвестиционных проектов. Однако, восстановление импортного оборудования в 2022 году было частично обусловлено инерцией, связанной с реализацией заключенных контрактов и находившихся на завершающей стадии инвестиционных проектов.

В ситуации ограничений на импорт оборудования, некоторые предприятия продолжили сотрудничество с зарубежными поставщиками, вероятно, по ранее заключенным контрактам. При этом, каждое второе предприятие (или 25% из общей выборки) стремилось найти замену импортному оборудованию через других поставщиков, включая использование схем параллельного импорта. Также отмечается, что большинство предприятий, столкнувшихся с ограничениями импорта, обратились к зарубежным поставщикам в поисках альтернативного оборудования (35%).

Ограничения доступности зарубежного оборудования привели к смещению сроков реализации инвестиционных проектов у значительной части компаний (66%), что отразилось на динамике инвестиций в 2023 году. В то же время, внешние ограничения на импорт оборудования могут продолжить сдерживать будущие инвестиционные планы предприятий. В условиях усиления санкций, бизнес ориентируется на завершение начатых инвестиционных проектов, хотя и с некоторыми задержками, а также на модернизацию производственных цепочек в рамках импортозамещения [1].

Из представленной информации следует, что введение ограничений на импорт влияет на деятельность российских промышленных предприятий. Ограничения на закупку импортного оборудования оказывают влияние на планы инвестиций и развития производства.

В условиях санкций предприятия сталкиваются с ограниченным доступом к зарубежному оборудованию, что может привести к задержкам в реализации инвестиционных проектов и смещению сроков. Тем не менее, часть компаний стремится наладить поставки планируемого оборудования через других поставщиков или переходит на альтернативные решения, включая использование оборудования из зарубежных или отечественных источников.

Учитывая все вышесказанной, Правительство страны разрабатывает динамичную систему антисанкционных механизмов – совокупности действий государства, направленных на минимизацию отрицательных последствий от санкций.

Здесь можно выделить несколько антисанкционных механизмов:

- первый: диверсификация товарной структуры экспорта. Обычно санкции влияют на конкретную группу товаров, их позиции и рынки, такое явление приводит к снижению объёмов экспорта в соответствующих секторах. Однако, делая упор на новые товарные позиции и раскрывая новые рынки сбыта, можно дать возможность регионам покрыть потери и даже увеличить показатели экспорта. К примеру, в сфере сельскохозяйственного экспорта можно развивать новые виды продукции, находить новые рынки сбыта за пределами стран, в которых введены санкции.

- второй: укрепление внутренних экономических связей. Страна может столкнуться с проблемами во внешнеэкономической деятельности, к примеру, с трудностью доступа к внешним рынкам. Для таких случаев развитие местных производств и создание собственных цепочек производственных связей может помочь регионам снизить зависимость от импорта и увеличить объёмы экспорта между регионами страны. Данный подход также способствует созданию новых рабочих мест и развитию местных предприятий.

- третий: поддержка государства. Государство может оказывать финансовую поддержку, направленную на развитие экспорта и на поиск новых рынков сбыта для регионов. Данное явление может проявляться в виде субсидий, налоговых льгот, проведении презентаций региональных товаров на международных выставках.

Подводя итог всему вышесказанному, можно сказать следующее: антисанкционные механизмы позволяют регионам адаптироваться к новым условиям и максимизировать свой экспортный потенциал. Однако, для успешной реализации этих механизмов необходимо обеспечить эффективное сотрудничество между государством и бизнесом [6], а также обеспечить достаточные уровень инвестиций и объем квалифицированной рабочей силы.

Литература

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 26.02.2024)

2. Smurov M.Yu., Gubenko A.V., Ksenofontova T.Yu. Interrelation of the problems of the aircraft fleet development and the improvement of the air traffic control system // Journal of Internet Banking and Commerce. 2016. Т. 21. № S4. С. 015.

3. Серков Л.А. Влияние внешних и внутренних шоков на макроэкономические показатели региона // Известия УрГЭУ. 2018. Т.18. №4. С. 45-63.

4. Ксенофонтова Т.Ю. Методологические аспекты использования нематериальных активов в процессе управления конкурентоспособностью производственных предприятий: Монография / Т.Ю. Ксенофонтова. Санкт-Петербург. 2012.

5. Миэринь Л.А. Проблемы развития регионов России: инвестиционный климат и институциональные условия// Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2022. 5-1 (137). С.67-71

6. Ксенофонтова Т.Ю. Разработка стратегий интеллектуальной кооперации на базе партнёрства науки бизнеса и государства // Управление мегаполисом. 2013. № 2 (32). С. 98-103.

Formation of anti-sanctions mechanisms for economic development of regions of the Russian Federation

Ksenofontova P.A., Golubeva K.I.
St. Petersburg State University of Civil Aviation

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The consequences of the economic sanctions imposed in 2022 by the countries of the European Union and the United States cannot currently be assessed unambiguously: of course, many Russian regions and enterprises operating there have suffered colossal damage and losses due to the need for urgent reengineering of a number of business processes, restructuring of supply chains, and the search for new contractors and suppliers, analogs of components for production, etc. However, for other entities, restrictive measures served as a kind of catalyst in unlocking their own successful potential and accelerated promotion in the domestic market of goods and services.

In the article, the authors show that in order to fully understand the impact of sanctions on Russian regions and assess the positive and negative consequences, it is necessary to conduct a more in-depth analysis and study of this topic, including an assessment of economic indicators, production growth, unemployment rates, investments and other factors.

Keywords: anti-sanctions mechanisms, sanctions pressure, import substitution.

References

1. Federal State Statistics Service [Electronic resource] URL: https://rosstat.gov.ru/ (access date: 02/26/2024)

2. Smurov M.Yu., Gubenko A.V., Ksenofontova T.Yu. Interrelation of the problems of the aircraft fleet development and the improvement of the air traffic control system // Journal of Internet Banking and Commerce. 2016. T. 21. No. S4. S. 015.

3. Serkov L.A. The influence of external and internal shocks on the macroeconomic indicators of the region // Izvestia of USUE. 2018. T.18. No. 4. pp. 45-63.

4. Ksenofontova T.Yu. Methodological aspects of the use of intangible assets in the process of managing the competitiveness of industrial enterprises: Monograph / T.Yu. Ksenofontova. Saint Petersburg. 2012.

5. Mierin L.A. Problems of development of Russian regions: investment climate and institutional conditions // News of the St. Petersburg State Economic University. 2022. 5-1 (137). P.67-71

6. Ksenofontova T.Yu. Development of strategies for intellectual cooperation based on partnership between business science and the state // Megalopolis Management. 2013. No. 2 (32). pp. 98-103.

Особенности оценки справедливой стоимости по ФСБУ

Сунь Минмин
аспирант, кафедра учета, анализа и аудита, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, kayah7th@gmail.com;

Справедливая стоимость относится к цене сделки с активами и обязательствами на рынке и является важным понятием в корпоративной финансовой отчетности. В современных рыночных реалиях оценка справедливой стоимости стала особенно важной для ведения успешной деятельности организации. Одновременно с этим новый федеральный стандарт бухгалтерского учета внес значительные изменения в процесс оценки справедливой стоимости. В связи с чем исследование особенностей оценки справедливой стоимости по федеральным стандартам бухгалтерского учета выступает особенно актуальным. Цель исследования - выявление особенностей оценки справедливой стоимости по федеральным стандартам бухгалтерского учета. Научная новизна исследования – определение направлений совершенствования процесса оценки справедливой стоимости по федеральным стандартам бухгалтерского учета на современном этапе. При этом результаты исследования подчеркивают неоднородность показателей и процесса оценки справедливой стоимости по федеральным стандартам бухгалтерского учета. Дальнейшие исследования возможны в направлении формирования алгоритма для решения проблем оценки справедливой стоимости по федеральным стандартам бухгалтерского учета.

Ключевые слова федеральные стандарты бухгалтерского учета, справедливая стоимость, бухгалтерская отчетность

Справедливая стоимость является важнейшей категорией для современных организаций. По вопросу подходу к определению справедливой стоимости имеется множество подходов. В общем понимании, справедливая представляет собой расчетную цену, по которой актив покупается или продается, когда и покупатель, и продавец свободно договариваются о цене в соответствии с его оценкой. Так, учет справедливой стоимости предполагает оценку обязательств и активов бизнеса по их текущей рыночной стоимости с учетом особенностей.

Одновременно с этим, вопросу оценки справедливой стоимости в современной России уделяется достаточно много внимания. В исследовании Городилов М.А., Радевич А.А. выделяется важность расчета справедливой стоимости для каждой организации. При этом авторы выделяют несовершенство ФСБУ (Федеральным стандартам бухгалтерского учета) и более актуальное применение МСФО (Международные стандарты финансовой отчетности) для крупных организаций [2].

Исследователи Дружиловская Т. Ю., Тумашева О. С. определили, что оценка справедливой стоимости как категории в финансовом учете, уже внедрена в России. При этом, она требует доработки с учетом особенностей рынка и конкретизации определений для организаций [4].

Авторы Королева Т. Г., Кучерова Е. В., Тюленева Т. А. пришли к выводу, что существуют проблемы применения ФСБУ в практике бухгалтера. Они выделяют отсутствие локальных вопросов в регулировании учета и оценки справедливой стоимости, проблемы оценки активов и обязательств в виду внедрения новых видов в ФСБУ, а также проблемы учета капитальных вложений [7].

Исследователь Кричевсикй Е. выделяет, что по ФСБУ процесс оценки справедливой стоимости отдельно по отчетам, при этом по МСФО предполагается комплексная оценка, более уточненная для стейкхолдеров. Учитывая санкционное влияние на российскую экономику и актуальность отчетностей, по справедливой оценке, для инвесторов фондового рынка, процесс оценки справедливой стоимости по ФСБУ должен модернизироваться [8].

Таким образом, исследования показывают, что на современном этапе оценка справедливой стоимости выступает особенно актуальной. Проблемы оценки справедливой стоимости наиболее волнуют как теоретиков, так и практиков. Компании осознают, что оценка справедливой стоимости напрямую влияет на их производительность и эффективность работы. При этом все еще существуют некоторые нерешенные трудности в оценке справедливой стоимости в бухгалтерском учете. Также есть определенные различия между применением в Россией справедливой стоимости инструментов и международными стандартами бухгалтерского учета.

Так, с наличием большого количества исследований оценки справедливой стоимости, наблюдается отсутствие выделенных особенной процесса оценки справедливой стоимости по ФСБУ на современном этапе.

Научная новизна исследования – выявление основных особенностей процесса оценки справедливой стоимости по ФСБУ на современном этапе.

Цель исследования – выявление особенностей оценки справедливой стоимости по ФСБУ.

Задачи исследования:

- рассмотреть теоретические основы оценки справедливой стоимости по ФСБУ;
- исследовать факторы оценки справедливой стоимости по ФСБУ;
- выявить особенности оценки справедливой стоимости по ФСБУ на современном этапе.

В процессе исследования применялись такие методы как абстрагирование от имеющихся подходов к оценке справедливой стоимости с целью выявления ее отдельных особенностей. Далее проводилось моделирование комплекса особенностей процесса оценки справедливой стоимости по ФСБУ на современном этапе.

В настоящее время, концепция справедливой стоимости применяется повсеместно в современных организациях. Для проведения процесса оценки справедливой стоимости в рамках бухгалтерского учета учитываются принципы, изложенные в ФСБУ. В 2021 году начал свое действие ФСБУ 5/2019 «Запасы», в 2022 году обязателен к применению ФСБУ 6/2020 «Основные средства», ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения», ФСБУ 25/2018 «Бухгалтерский учёт аренды» [10].

При этом учет справедливой стоимости, представляет собой практику расчета стоимости активов и обязательств компании на основе текущей рыночной стоимости [1]. Например, если строительный бизнес приобрел актив стоимостью 20000 рублей в 2020 году и решил продать его в 2024 году, сопоставимые списки продаж одного и того же подержанного актива могут включать два по ценам 12000 и 14000 рублей. Оценочная справедливая стоимость актива может быть определена как средняя текущая рыночная стоимость, или 13000 рублей.

При этом в практическом применении, достаточно трудно определить справедливую стоимость актива, если для него нет активного рынка. Бухгалтеры будут использовать дисконтированные денежные потоки и определять справедливую стоимость, определяя отток денежных средств на приобретение оборудования и притоки денежных средств, возникающие в результате использования оборудования в течение срока его полезного использования.

Для финансовых активов, имеющих активный рынок, для определения их справедливой стоимости следует использовать котировки на активном рынке. Если активного рынка нет, компании следует использовать методы оценки для определения ее справедливой стоимости [6].

Соответствующие активы или обязательства относятся к активам или обязательствам, которые другие соответствующие стандарты бухгалтерского учета требуют или позволяют предприятию оценивать по справедливой стоимости, а также включают собственные долевые инструменты предприятия. Например, инвестиционная недвижимость, которая впоследствии оценивается по справедливой стоимости, биологические активы, которые впоследствии оцениваются по справедливой стоимости, обесценение активов (активы, в которых справедливая стоимость используется для определения возмещаемой суммы, исключая приведенную стоимость ожидаемых будущих денежных потоков), аннуитет предприятия. фонды, различные активы, регулируемые стандартами, такие как государственные субсидии, объединение бизнеса, а также признание и оценка финансовых инструментов [5].

Когда предприятие оценивает соответствующие активы или обязательства по справедливой стоимости, оно должно исходить из того, что операции, в которых участники рынка продают активы или передают обязательства на дату оценки, являются обычными операциями в текущих рыночных условиях. Упорядоченными операциями, используемыми предприятием для оценки справедливой стоимости соответствующих активов или обязательств, являются операции, в которых активы или обязательства проявляют обычную рыночную активность в течение периода, предшествующего дате оценки, за исключением принудительной ликвидации и распродажи.

Для оценки справедливой стоимости применяют следующие методы [9]:

- метод рыночной цены.

Рыночные цены, независимо от их источника, считаются лучшим отражением справедливой стоимости активов и обязательств. Метод рыночной цены относится к методу оценки справедливой стоимости, который напрямую относится к рыночной цене оцениваемого объекта как к его справедливой стоимости.

- метод аналогичного проекта.

Если рыночную цену измеряемого объекта невозможно определить, в качестве его справедливой стоимости можно использовать рыночную цену объектов, аналогичных измеряемому объекту. При применении метода аналогичных проектов наиболее важным моментом является определение схожих проектов.

- метод технологии оценки.

Когда информация о рыночной цене актива или обязательства отсутствует или имеется мало информации, следует рассмотреть соответствующие методы оценки для определения справедливой стоимости актива или обязательства. Метод оценки является наиболее сложным для реализации среди методов оценки справедливой стоимости. Он также является наиболее противоречивым и оказывает наибольшее влияние на объективность оценки справедливой стоимости.

Так, первый уровень иерархии справедливой стоимости заключается в том, что предприятие может получить котируемую цену на тот же актив или обязательство на активном рынке на дату оценки, а справедливая стоимость определяется на основе котируемой цены; второй уровень заключается в том, что предприятие может получить аналогичный актив или обязательство на активном рынке на дату оценки. котируемая цена для определения справедливой стоимости; третий уровень - это когда предприятие не может получить сопоставимые рыночные цены сделки для тех же или аналогичных активов. Справедливая стоимость определяется на основе других параметров, которые отражают использование участниками рынка при ценообразовании актива или обязательства.

Стоит учитывать, что при оценке справедливой стоимости по ФСБУ учитываются различные факторы, которые могут влиять на стоимость актива или обязательства, представленные на рис.1.



Рисунок 1. Факторы оценки справедливой стоимости по ФСБУ [9]

Далее факторы оценки справедливой стоимости по ФСБУ рассмотрены более подробно:

- рыночные условия. Данный фактор учитывает состояние рынка, спрос и предложение, цены на аналогичные активы или обязательства могут оказать значительное влияние на оценку справедливой стоимости;

- финансовое состояние компании. Финансовые показатели компании, ее рентабельность, стабильность доходов и другие факторы могут быть учтены при оценке справедливой стоимости;

- прогнозы будущих денежных потоков. Оценка справедливой стоимости часто основывается на прогнозах будущих денежных потоков, которые могут быть скорректированы на основе рисков и неопределенности;

- степень ликвидности актива. Ликвидность актива или обязательства также может повлиять на его справедливую стоимость. Более ликвидные активы могут иметь более высокую справедливую стоимость;

- риски и неопределенность. Оценка справедливой стоимости должна учитывать возможные риски и неопределенности, связанные с активом или обязательством;

- степень конкуренции на рынке. Уровень конкуренции на рынке также может влиять на оценку справедливой стоимости, поскольку он может определять спрос и цены на активы;

- стандарты оценки. При оценке справедливой стоимости необходимо соблюдать стандарты оценки, установленные ФСБУ, чтобы обеспечить объективность и надежность результатов оценки.

Таким образом, зная справедливую стоимость компании, могут использовать ее, чтобы решить, является ли рыночная стоимость актива высокой (что означает, что сейчас хорошее время для продажи) или низкой (что означает, что сейчас хорошее время для покупки).

По результатам анализа, можно сказать, что применение оценки справедливой стоимости по ФСБУ имеет следующие преимущества [3]:

- адаптивность: справедливая стоимость может быть адаптирована для применения ко всем типам активов и обязательств [11];

- точность: оценки, сделанные с использованием учета справедливой стоимости, имеют высокий уровень точности, поскольку они меняются при движении цен вверх или вниз;

- фактический доход: когда компания использует учет по справедливой стоимости, общая стоимость активов отражает фактический доход компании. Это может дать более достоверную картину финансового положения компании, чем отчет о прибылях и убытках, которым можно манипулировать;

- сокращение активов. Справедливый рыночный учет позволяет бизнесу практиковать сокращение активов, то есть заявлять, что стоимость актива при продаже была переоценена или завышена. Это может помочь бизнесу преодолеть финансовые трудности.

- оценка справедливой стоимости предназначена именно для измерения справедливой стоимости активов и обязательств в балансе, а также для измерения выгод и убытков, вызванных изменениями справедливой стоимости. Это может восполнить отсутствие бухгалтерского дохода и привести его в соответствие с экономическими доходами, более точно раскрыть денежный поток, полученный компанией, более точно отразить операционную способность компании, способность погашения долга и финансовые риски, а также более обоснованно отразить финансовые показатели компании. Помимо истинного дохода предприятия, деловую эффективность руководства предприятия можно оценить относительно всесторонне [12];

- способствует сохранению корпоративных активов. С точки зрения устойчивой деятельности различные затраты предприятия в производственном процессе должны компенсироваться, чтобы сохранить простое воспроизводство и обеспечить расширенное воспроизводство. Если используется исключительно измерение исторической стоимости, измеренная сумма не сможет выкупить первоначальную производственную мощность соответствующего масштаба во время роста цен.

При оценке по справедливой стоимости потребляемая в любой момент производственная мощность измеряется в соответствии с текущей рыночной ценой или приведенной стоимостью будущих денежных потоков. Оцененная сумма может быть использована для выкупа первоначальной производственной мощности соответствующего масштаба даже в условиях роста цен, поддержание и обеспечение корпоративного физического капитала.

- повышает полезность информации для принятия решений. Основываясь на многих преимуществах, упомянутых выше, нетрудно сделать вывод, что бухгалтерская информация, полученная в результате оценки справедливой стоимости, более актуальна, чем бухгалтерская информация, полученная в результате оценки по исторической стоимости, что повышает полезность принятия информационных решений.

Информация, оцениваемая по справедливой стоимости, может предоставить более актуальную учетную информацию корпоративным менеджерам, кредиторам, инвесторам и другим пользователям информации, а также избежать ошибочных суждений из-за того, что исторические затраты не отражают нереализованные прибыли или убытки, тем самым предоставляя им более мощную поддержку. для операций и принятия решений.

Оценка справедливой стоимости по ФСБУ имеет свои особенности, представленные на рис.2.

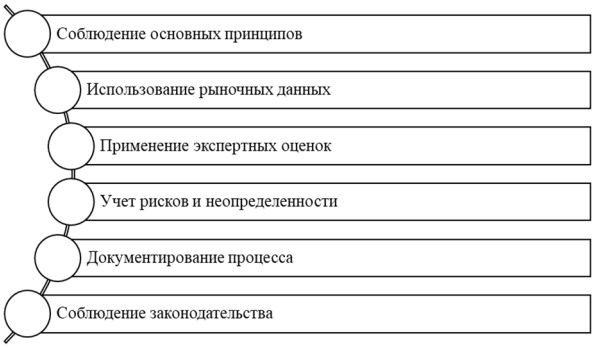


Рисунок 2. Особенности оценки справедливой стоимости по ФСБУ

Рассматривая особенности оценки справедливой стоимости по ФСБУ, можно сказать, что основные принципы предполагают оценку справедливой стоимости должна быть основана на объективных данных и учитывать все факторы, влияющие на стоимость актива или обязательства.

Использование рыночных данных: при оценке справедливой стоимости часто используются рыночные данные, такие как цены на аналогичные активы или сделки сравнимых компаний.

Применение экспертных оценок: В случае отсутствия рыночных данных или невозможности их использования, могут применяться экспертные оценки, проводимые квалифицированными специалистами.

Учет рисков и неопределенности: при оценке справедливой стоимости необходимо учитывать возможные риски и неопределенности, которые могут повлиять на результат оценки.

Документирование процесса: Все этапы оценки справедливой стоимости должны быть документированы, чтобы обеспечить прозрачность и возможность проверки результатов оценки.

Соблюдение законодательства: Оценка справедливой стоимости должна быть проведена в соответствии с требованиями законодательства и стандартов бухгалтерского учета.

Реформирование системы оценки справедливой стоимости предполагает:

- укрепление регулирования справедливой стоимости соответствующими законами. Это необходимо для укрепления конструкции законов и систем и предотвращения возникновения мошеннических действий, таких как искусственное использование справедливой стоимости для манипулирования прибылью с точки зрения систем и процедур. Дальнейшая стандартизация и совершенствование стандартов бухгалтерского учета предотвратит попадание стоимостной информации без объективных оснований в информационную систему бухгалтерского учета, обеспечивая защиту от возникновения мошенничества.

- создание прочной и активной рыночной системы. То есть создать систему цен на открытом рынке и обнародовать ежедневные цены сделок; а также создать общенациональную сетевую платформу запроса системы цен, чтобы облегчить запрос различных цен и оптимизировать систему оценки рыночных активов, чтобы рыночные цены на различные активы могли быть определены. хорошо отражено его истинная ценность. В то же время мы должны в полной мере использовать надзорную роль посредников, цен и других институтов в оценке активов, а также создать полный механизм надзора, ограничений и балансировки для предотвращения использования справедливой стоимости для мошенничества.

- повысить эффективность справедливой стоимости. То есть стандартизировать требования к справедливой стоимости в конкретных практических операциях, усилить обучение оперативным навыкам бухгалтерского персонала, улучшить фактический уровень технических операций и способность профессионального суждения, повысить осведомленность о профессиональной этике и предоставить

гарантии для комплексного применения. справедливой стоимости. В то же время усиление исследований в области теории измерения и внедрение передовых компьютерных технологий будут способствовать продвижению справедливой стоимости на оперативном уровне

Таким образом, справедливая стоимость имеет большое значение для финансовой информации, которую она предоставляет, что помогает пользователям информации делать реалистичный выбор и принимать правильные решения. Это делает справедливую стоимость все более ценимой и признаваемой бухгалтерскими кругами в различных странах и стало важным методом измерения в экономически развитых странах. А с увеличением частоты международных экономических и торговых обменов и международной конвергенцией стандартов бухгалтерского учета применение справедливой стоимости стало общей тенденцией [1].

Подводя итоги исследования, можно сказать, что оценка справедливой стоимости должна быть основана на объективных данных и учитывать все факторы, влияющие на стоимость актива или обязательства.

Перспективы для решения проблемы оценки справедливой стоимости в России должны учитывать:

1. Сравнение методов оценки: Исследование эффективности различных методов оценки справедливой стоимости в российских условиях. Это может включать сравнение методов дисконтирования денежных потоков, методов сравнения и методов рыночной капитализации.

2. Адаптация международных стандартов: Изучение применимости и адаптации международных стандартов оценки справедливой стоимости (например, МСФО) к российским условиям. Это поможет улучшить согласованность и прозрачность в оценке активов и обязательств.

3. Оценка нефинансовых активов: Исследование методов оценки нефинансовых активов, таких как интеллектуальная собственность, нематериальные активы, технологии и другие, которые становятся все более значимыми в современной экономике.

4. Оценка рисков: Изучение методов оценки рисков, связанных с активами и обязательствами, включая оценку вероятности возникновения рисков и их влияния на справедливую стоимость.

5. Влияние экономических и политических факторов: Исследование влияния экономической и политической обстановки в России на процесс оценки справедливой стоимости, включая анализ изменений в законодательстве, налоговой политике и других аспектах.

6. Обучение и повышение квалификации: Развитие образовательных программ и тренингов для специалистов по оценке справедливой стоимости в России для повышения квалификации и соблюдения лучших практик в этой области.

Исследование данных направлений поможет улучшить понимание процесса оценки справедливой стоимости в России и повысить его эффективность и надежность.

Литература

1. Гапон М. Н., Рычкова Ю. А. Изменения в учете основных средств согласно ФСБУ 6/2020 «Основные средства» //Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – №. 1. – С. 370-376.
2. Городилов М.А., Радевич А.А. Об определении понятия «справедливая стоимость» для целей применения МСФО // Международный бухгалтерский учет. – 2021. – Т. 24, № 5. – С. 575 – 591.
3. Громова, Ю. П. Сравнение методик учета и анализа финансовых результатов в отчетности, составленной по РСБУ и МСФО / Ю. П. Громова // Поколение будущего: Взгляд молодых ученых-2023 : Сборник научных статей 12-й Международной молодежной научной конференции. В 4-х томах , Курск, 09–10 ноября 2023 года. – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2023. – С. 108-113. – EDN CDICWQ.
4. Дружиловская Т. Ю., Тумашева О. С. Справедливая стоимость: проблемные аспекты применения в бухгалтерском учете fair value: problem aspects of application in accounting //ББК 65.05 А43. – 2023. – С. 223.
5. Дружиловская Т.Ю., Дружиловская Э.С. ФСБУ 6/2020: решенные вопросы бухгалтерского учета основных средств и сохраняющиеся дискуссионные аспекты. Учет. Анализ. Аудит = Accounting. Analysis. Auditing. 2021;8(1):48-61.
6. Коняхина О. Н. Реформирование системы учета в МСФО и РСБУ //Форум. Серия: Гуманитарные и экономические науки. – 2020. – №. 3. – С. 143-148.
7. Королева Т. Г., Кучерова Е. В., Тюленева Т. А. Проблемы применения новых фсбу в практике российского бухгалтера //Управленческий учет. – 2023. – №. 4. – С. 209-215.
8. Кричевсикй Е. и др. МСФО и РСБУ: анализ отличий и методологические несоответствия //Налоги и налогообложение. – 2023. – №. 2. – С. 45-51.
9. Легасова И. В. Оценка стоимости компании в системе финансового менеджмента //Экономические и гуманитарные науки. – 2023. – С. 26.
10. О введении Международных стандартов финансовой отчетности и Разъяснений Международных стандартов финансовой отчетности в действие на территории Российской Федерации и о признании утратившими силу некоторых приказов (отдельных положений приказов) Министерства финансов Российской Федерации: Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 36 «Обесценение активов»: приказ Минфина России от 28.12.2015 № 217н (ред. от 11.07.2016). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193532/
11. Оганян Д. А. Сравнение принципов подготовки и представления отчетности в соответствии с требованиями РСБУ и МСФО //Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – №. 7. – С. 427-436.
12. Пешкова Н. Р. Формирование финансовых результатов в соответствии с РСБУ и МСФО //Актуальные вопросы современной экономики. – 2020. – №. 5. – С. 188-195.

Features of fair value assessment according to FAS

Sun Minming
Lomonosov Moscow State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Fair value refers to the transaction price of assets and liabilities in the market and is an important concept in corporate financial reporting. In modern market realities, fair value assessment has become especially important for the successful operation of an organization. At the same time, the new federal accounting standard introduced significant changes to the fair value measurement process. In this regard, the study of the features of fair value assessment according to federal accounting standards is especially relevant. The purpose of the study is to identify the features of fair value assessment according to federal accounting standards. The scientific novelty of the study is the identification of directions for improving the process of assessing fair value according to federal accounting standards at the present stage. At the same time, the results of the study highlight the heterogeneity of indicators and the process of assessing fair value according to federal accounting standards. Further research is possible in the direction of developing an algorithm to solve the problems of assessing fair value according to federal accounting standards.

Keywords: federal accounting standards, fair value, financial statements

References

1. Gapon M. N., Rychkova Yu. A. Changes in the accounting of fixed assets according to FSB 6/2020 “Fixed assets” // Current issues of modern economics. – 2021. – No. 1. – pp. 370-376.
2. Gorodilov M.A., Radevich A.A. On the definition of the concept of “fair value” for the purposes of applying IFRS // International accounting. – 2021. – T. 24, No. 5. – P. 575 – 591.
3. Gromova, Yu. P. Comparison of accounting methods and analysis of financial results in reporting prepared according to RAS and IFRS / Yu. P. Gromova // Generation of the future: View of young scientists-2023: Collection of scientific articles of the 12th International Youth Scientific Conference . In 4 volumes, Kursk, November 09–10, 2023. – Kursk: JSC “University Book”, 2023. – P. 108-113. – EDN CDICWQ.
4. Druzhilovskaya T. Yu., Tumasheva O. S. Fair value: problematic aspects of application in accounting fair value: problem aspects of application in accounting //BBK 65.05 A43. – 2023. – P. 223.
5. Druzhilovskaya T.Yu., Druzhilovskaya E.S. FSBU 6/2020: resolved issues of accounting for fixed assets and remaining controversial aspects. Accounting. Analysis. Audit = Accounting. Analysis. Auditing. 2021;8(1):48-61.
6. Konyakhina O. N. Reforming the accounting system in IFRS and RAS // Forum. Series: Humanities and economics. – 2020. – No. 3. – pp. 143-148.

7. Koroleva T. G., Kucherova E. V., Tyuleneva T. A. Problems of using new FSB in the practice of a Russian accountant // Management accounting. – 2023. – No. 4. – pp. 209-215.
8. Krichevsiy E. et al. IFRS and RAS: analysis of differences and methodological inconsistencies // Taxes and Taxation. – 2023. – No. 2. – pp. 45-51.
9. Legasova I. V. Assessing the value of a company in the financial management system // Economic and Humanitarian Sciences. – 2023. – P. 26.
10. On the introduction of International Financial Reporting Standards and Explanations of International Financial Reporting Standards into force on the territory of the Russian Federation and on the recognition as invalid of certain orders (certain provisions of orders) of the Ministry of Finance of the Russian Federation: International Financial Reporting Standard (IAS) 36 "Impairment of Assets": Order of the Ministry of Finance of Russia dated December 28, 2015 No. 217n (as amended on July 11, 2016). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193532/
11. Oganyan D. A. Comparison of the principles of preparation and presentation of reporting in accordance with the requirements of RAS and IFRS // Current issues of modern economics. – 2021. – No. 7. – pp. 427-436.
12. Peshkova N. R. Formation of financial results in accordance with RAS and IFRS // Current issues of modern economics. – 2020. – No. 5. – pp. 188-195.

Преимущества и недостатки экономических инструментов управления рисками газовой отрасли

Аксенов Павел Алексеевич
аспирант, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет),
pavel_aksenov_96@mail.ru

В тексте статьи представлен анализ преимуществ и недостатков экономических инструментов управления рисками газовой отрасли. В условиях санкционного давления на российские нефтегазовые компании уровень риска для участников данного рынка значительно вырастает. Это связано в первую очередь со снижением объемов экспорта в результате санкций, а также необходимостью использования третьих стран и переориентации на Китай. С учетом дополнительного давления со стороны недружественных стран, которое выражается в попытках ограничить объемы добычи российских компаний, необходимо понимать современные риски в газовой отрасли в России.
В результате исследования были выделены основные экономические инструменты управления рисками в газовой отрасли: CAPM, PRA, SWIFT, метод ранжирования и VaR.
Ключевые слова: риски, газовая отрасль, риск-менеджмент, комплаенс, экономические инструменты.

Введение

В условиях санкционного давления со стороны недружественных стран газовая отрасль России претерпела значительные изменения. На фоне санкций снизилась экспортная выручка, длительность платежей с усилением партнерства с Китаем стала выше, соответственно, выручка нефтегазовых компаний стала дольше поступать на баланс предприятия.

Помимо этого, введен потолок цен на российскую нефть. Все вместе создает повышенный уровень риска для предприятий нефтегазовой отрасли, поскольку большинство участников рынка работают и получают основную выручку от продажи энергоресурсов за рубеж.

Актуальность темы статьи обусловлена повышенным уровнем риска в газовой отрасли, в результате чего необходимо применять современные экономические инструменты, без которых сложно представить адекватный контроль за возрастающими рисками на фоне санкций со стороны недружественных стран.

Учитывая повышенный риск на нефтегазовые предприятия, необходимо применить соответствующие экономические инструменты, которые позволяют оценить уровень риска с учетом не только внутренних показателей компаний, но и с учетом изменяющихся условий во внешней среде [1, с. 16]. К таким изменениям относятся переориентация российских компаний на рынок Китая, изменение в платежной инфраструктуре в пользу юаня и рубля, а также с целью отказа использования доллара США в расчетах с энергоресурсами [2]. В результате необходимо обратить внимание на современные экономические инструменты, выделить в них преимущества и недостатки, которые демонстрируются в нефтегазовой отрасли.

Цель исследования – провести анализ преимуществ и недостатков экономических инструментов управления рисками газовой отрасли. Также следует учесть, что в новых реалиях, обусловленных санкциями, нефтегазовые компании должны учесть больше факторов риска.

Материалы и методы

В исследовании использован абстрактно-логический метод при изучении нефтегазовых компаний, а именно – ПАО «Газпромнефть», «Сургутнефтегаз» и «Татнефть».

Использован метод системного анализа при рассмотрении преимуществ и недостатков экономических инструментов управления рисками газовой отрасли.

Литературный обзор

Риск – это возможность возникновения потенциального ущерба в результате определенных событий. Риск-менеджмент – это процесс определения, анализа, оценки и контроля ситуаций, который способны потенциально нанести вред, в данном случае – компании в газовой отрасли. В узком смысле управление рисками включает в себя определение рисков, разработку стратегий по их управлению, принятие мер по снижению вероятности негативных событий и их воздействия на организацию или проект.

Экономический инструмент управления рисками – это механизм, позволяющий оценить риски и сформировать план по их снижению, устранению или игнорированию. За последние 3-5 лет компании в газовой отрасли сформировали в структуре риск-менеджмента несколько устоявшихся экономических инструментов, которые используются в управлении рисками в газовой отрасли. Среди них выделяют такие экономические инструменты, как:

1. CAPM.
2. PRA.

3. SWIFT.
4. Метод ранжирования.
5. VAR.

Каждый из представленных инструментов отличается своими особенностями, но они являются наиболее популярными в сфере управления рисками в газовой отрасли. Например, CAPM – один из базовых инструментов оценки рисков [3, с. 25].

Основными заинтересованными лицами при использовании CAPM являются инвесторы. Они же используют модель CAPM для определения структуры портфеля, исходя из размера ожидаемой премии за риск.

Ответственный за комплаенс-контроль отдел, применяет CAPM для вычисления стоимости капитала как в разрезе подразделений, так и по всей организации в целом, определения ее для компаний-конкурентов и в размере отрасли.

CAPM как один из основополагающих инструментов предполагает, что при учете рисков должны быть соблюдены такие условия, как:

1. Свободный доступ или равный доступ к информации.
2. Наличие коррективов в цене активов.
3. Долгосрочный период инвестирования.
4. Наличие высокой ликвидности активов.

При использовании CAPM предполагается, что инвестор имеет возможность получить доступ к необходимой информации о компании или активе без каких-либо ограничений или преимуществ. Также согласно CAPM, такие изменения приводят к коррективам в цене активов, соответственно, исключена возможность применения инвестиционных стратегий оперативного характера с целью получения сверхприбыли.

Экономический инструмент PRA – метод, основанный на компетентностном подходе, где моделирование риска может быть оценено по вероятности и воздействию. Инструмент используется совместно с экспертами, которые могут представить оценки.

PRA использует сразу несколько параметров для оценки рисков, но базово он оценивает влияние на бизнес, вероятность возникновения риска, потенциальный ущерб от риска и срочность реагирования на риск. В качестве экспертных оценок используется шкала от 1 до 10, где 1 – самая низкая оценка, а 10 – самая высокая оценка. Чем выше число, тем более значителен и опасен риск для нефтегазовой компании.

В нефтегазовой отрасли для идентичности сравнения выделяются общие категории рисков и проблемы, которые касаются каждой компании из отрасли нефти и газа. В 2024 году в газовой отрасли выделяются следующие риски:

1. Ужесточение контроля за суднами и маршрутами, которые используют российские компании для перевозки нефти в обход санкций [9].
2. Усиление волатильности спроса на российскую нефть со стороны Индии [2].
3. Задержка экспортной выручки из-за расчетов в юанях с китайскими поставщиками.
4. Рост налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ).

Первый риск, который следует выделить, связан с возможным ужесточением международных санкций против России, а именно с введением ограничений на торговлю нефтью. В случае появления новых пакетов санкций российские компании могут предпринять попытки обойти их, используя третьи страны и дружественных партнеров, не считая Китая и стран-членов Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Однако ужесточение контроля со стороны международных органов и государств потенциально увеличивает для российских компаний, включая возможные финансовые санкции, конфискацию товаров или другие юридические последствия.

Усиление волатильности спроса на российскую нефть со стороны Индии связано с тем, что спрос, например, в Китай намного стабильнее. Волатильность спроса вызвана проблемами в логистических процессах.

Задержка экспортной выручки из-за расчетов в юанях с китайскими поставщиками связана с неразвитой платежной инфраструктурой, поэтому экспортная выручка дольше поступает в юанях, а далее еще больше и дольше конвертируется из одной валюты в другую и обратно.

Риск налоговой нагрузки обусловлен ростом налоговых ставок в структуре себестоимости нефтяных производителей. Рассмотрим основные аспекты налогового режима Российской Федерации, связанные с введением налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ) для нефти.

Согласно Налоговому кодексу РФ, НДПИ взимается с объема добычи углеводородов. Этот налог учитывает мировые цены на нефть, объем запасов, степень их выработанности, особенности месторождения и сложность добычи. Ставка НДПИ для нефти рассчитывается по формуле, включающей базовую ставку НДПИ – в настоящее время установленную в размере 919 руб./т, коэффициент особенности добычи и коэффициент, характеризующий динамику мировых цен на нефть марки Urals [4].

Говоря о риске ужесточения контроля за маршрутами российских перевозчиков нефти, в 2023 году нефть марки Brent завершила с небольшим снижением на 4%, что, учитывая сложную обстановку в мировой экономике, можно считать довольно удачным результатом. Цены на нефть колебались в пределах 70-90 долларов США за баррель в течение всего года, не показывая стабильного выхода из этого диапазона. ОПЕК+ предприняла две серьезные попытки стабилизировать рынок, однако без значительного влияния на цены [3, 4].

Также не стоит забывать об увеличении добычи нефти со стороны США при их желании сократить объемы добычи у России. По итогам 2023 года американские поставщики достигли уровня добычи в 13,3 миллиона баррелей в сутки, что превысило первоначальные оценки [5, с. 127].

Перспективы на 2024 год зависят от двух основных сценариев, связанных с мировой экономикой: «мягкой» и «жесткой» посадкой. В «мягком» сценарии экономические показатели стабилизируются благодаря снижению процентных ставок в США и других странах, что поддерживает рост и спрос на нефть. В «жестком» сценарии мировая экономика падает в рецессию, что приводит к снижению спроса на нефть и временному падению цен.

Анализ сценариев по SWIFT позволяет увидеть у нефтегазовых компаний основные риски, которые являются для них глобальными или значимыми. Например, «Газпромнефть» имеет более производственный характер риск-менеджмента. То есть, компания старается рассматривать риски в больше степени с точки зрения производственной безопасности.

При этом у «Сургутнефтегаз» в политике безопасности в управлении рисками существует «горячая линия», которая работает с внутренними и внешними запросами граждан и сотрудников, связанных с рисками компании. «Татнефть» не имеет четко выверенных сценариев в политике управления рисками [6, с. 48].

«Газпромнефть» в своей политике управления рисками указывает на десятки сценариев. Так, согласно политике рисков компании, она имеет 31 сценарий о самых катастрофических рисках, но название этих рисков, наименование сценариев не раскрыто компанией по соображениям безопасности.

В инструмент SWIFT также указываются конкретные риски, которые используются при анализе сценариев. Для газовой отрасли по итогам 2023 года выделяются следующие риски, используемые в сценариях:

1. Снижение спроса на российскую нефть в Европе.
2. Неопределенность в ценовой политике из-за пересмотра потолка цен на российскую нефть и сопутствующие нефтепродукты.
3. Слабая развитость инфраструктуры из-за перенаправления поставок в Азию.
4. Ограничение к технологиям из-за санкций.
5. Снижение внутреннего потребления.
6. Сокращение добычи нефти.
7. Ограничение экспорта [7].

8. Нестабильность спроса на рынках Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР).

Введение потолка цен на российскую нефть со стороны стран G7 и Европейского союза приводит к снижению спроса на российскую нефть в Европе, что дополнительно влияет на величину экспортной выручки – она уменьшается.

Регулярное пересмотрение потолка цен на российскую нефть и нефтепродукты создает неопределенность в ценовой политике. Перенаправление поставок нефти из Европы в Азию влечет изменения в логистике, в том числе в логистике платежей.

Усиление антироссийских санкций так или иначе увеличивает риски нехватки европейских технологий. Однако, учитывая доминирование китайских поставщиков микроэлектроники даже на рынке Европы, данный риск не является столь значимым для нефтегазовых компаний.

Наблюдается снижение внутреннего потребления готового топлива в России, и соответственно, требует перераспределения ресурсов на экспортные направления, уменьшая общую рентабельность нефтегазовых предприятий.

Прогнозы ЦДУ ТЭК говорят о возможном сокращении добычи нефти в России в 2024 году на 50 млн тонн, однако эмбарго со стороны стран Евросоюза демонстрирует лишь необходимость переориентации поставок нефти на другие рынки [7].

Соответственно, требуются дополнительные инвестиции в логистику и платежную платформу. Установленный потолок цен на российскую нефть и нефтепродукты с учетом сокращения объемов экспорта на фоне санкций привели к сокращению нефтегазовых доходов, что снижает дополнительно инвестиционную привлекательность России. Введение ограничений на экспорт нефти и нефтепродуктов снижается не только экспортную выручку, но и снижается объемы добычи и требует от российских компаний увеличивать запасы нефти, чтобы в нужный момент их продать третьим странам.

Отказ Европы и других стран от закупок российских нефтепродуктов приводит к избытку мощностей. Соответственно, чем больше запасов делают российские компании, тем быстрее снижается цена на российские нефтепродукты. При этом цена сохраняется за счет перехода на юань при продаже нефтепродуктов Китаю [8, с. 122].

Переориентация поставок нефти и газа на рынок Азии показывает, что российские участники рынка не готовы полностью переключиться на азиатских партнеров, поскольку доля нефтегазовых доходов в бюджете России упала до 28%, что является минимальным значением за 16 лет [4] (рисунок 1).



Рисунок 1 – Динамика нефтегазовых доходов в Федеральном бюджете России, 2011-2023 гг.

Говоря о ранжировании, в нефтегазовой отрасли он является наиболее простым, поскольку позволяет увидеть оценку ущерба от риска и вероятность возникновения. Оба параметра оцениваются экспертами в виде балльной шкалы, в результате чего создается реестр рисков, где определено позиционирование компаний по установленным рискам, которые были отобраны сотрудниками для оценки этих рисков экспертами.

Нефтегазовые компании также применяют экономический инструмент VaR благодаря наличию порогового значения вероятности. Он позволяет понять более-менее действительную оценку риска или схожую с реальной ситуацией. Для корректного использования VaR необходимо определить величину инвестиций, вычислить среднее значение доходности и определить меру разброса или вариабельности в доходности инвестиции за один календарный год.

Результаты и обсуждение

В результате анализа экономических инструментов в газовой отрасли можно выделить их преимущества и недостатки. Используя инструмент CAPM, он представляет понятную модель оценки ожидаемой доходности. Инструмент помог фактически оценить систематический риск в нефтегазовых компаниях через бета-коэффициент. CAPM учитывает систематический риск, что позволяет инвесторам оценивать ожидаемую доходность. Применение безрисковой процентной ставки позволяет учитывать временную ценность денег, то есть хотя бы с некоторой поправкой на инфляцию.

CAPM учитывает ожидаемую доходность рыночного портфеля, соответственно, инвесторы могут принимать гибкие решения в условиях современной нестабильности рынков. CAPM предоставляет инвесторам индикаторы риска и доходности, что помогает им принимать более обоснованные решения о своих инвестициях.

К недостаткам применения CAPM мы относим предположение о рациональности рынка. То есть реально поведение инвесторов на рынке не может быть проанализировано или определено. CAPM не учитывает все факторы, которые могут влиять на рыночную доходность, а к ним относятся политические и макроэкономические события.

При использовании инструмент PRA плюсом является учет факторов, влияющих на риски бизнеса, например, вероятность и последствия. Использование численной шкалы от 1 до 10 позволяет количественно оценить влияние, вероятность, потенциальный ущерб и срочность реагирования на каждый риск, что облегчает сравнение и приоритизацию рисков.

PRA в отличие от CAPM учитывает срочность реагирования на каждый отдельный риск. Соответственно, стратегии риск-менеджмента могут быть быстро адаптированы под каждый отдельный риск.

Процесс оценки рисков с помощью PRA требует большее информации, но при этом полнота информация – это ключ успеха работы структуры риск-менеджмента. Дополнительно PRA позволил у нефтегазовых компаний выделить самые критические риски. Это в свою очередь позволяет нефтегазовым компаниям оптимизировать использование ресурсов в структуре риск-менеджмента.

Оценка рисков на основе экспертных оценок является всегда субъективной. Чем больше экспертов, тем меньше степень субъективности, но она все еще сохраняется. Эксперты также могут быть с разными позициями по конкретной компании и их ценным бумагам. Использование численной шкалы для оценки рисков можно считать ограниченной, поскольку сложность и разнообразие рисков не учтено при использовании PRA.

PRA не учитывает взаимосвязи между различными рисками, соответственно, риски сложно сгруппировать и получить по ним взвешенные оценки.

В ходе использования инструмента SWIFT выделены следующие плюсы:

1. Наличие систематизации анализа рисков.
2. Наличие самых маловероятных сценариев и событий.
3. Оценка последствий, при этом не только в баллах.
4. Фокус на стратегически важных событиях.

К недостаткам инструмента определенно стоит отнести нехватку детализации и общую субъективность. Инструмент SWIFT представляет упрощенный взгляд на риски, а оценка сценариев рисков и их последствий всегда субъективна, что снижает эффективность оценки рисков.

Ранжирование в целом позволяет структурировать риски, определить их приоритет. При ранжировании видна объективная оценка. Использование численной шкалы для оценки ущерба от риска и его вероятности помогает сделать процесс оценки более объективным с использованием подкрепленных фактов. На основе ранжированного списка рисков компания легче принимает структурированные решения по мерам управления рисков.

Среди минусов ранжирования определенно стоит выделить такие, как:

1. Упрощение оценки.
2. Отсутствие учета взаимосвязей.
3. Неоднородность оценки.
4. Неспособность учитывать новые риски.

При использовании инструмента VaR можно отметить, что среди плюсов – наличие количественной оценки рисков, простота интерпретации, учет вероятности убытков и применение к разным видам активов. Так, VaR можно применять в акциях, облигациях, фьючерсах, опционах.

VaR учитывает вероятность возникновения убытков в течение заданного периода времени, соответственно, инвесторы информированы о рисках. VaR выражается в одном числе, в процентах или денежных единицах, а это достаточно просто интерпретировать или показать в исследованиях. Также VaR позволяет количественно оценить потенциальные потери от инвестиций в нефтегазовые компании.

К минусам VaR стоит отнести несколько тезисов. Во-первых, методика VaR основана на предположении о нормальном распределении доходности активов, что может быть недостаточно точным для нефтегазовых компаний, чьи цены акций могут подвергаться значительным колебаниям из-за внешних факторов.

Во-вторых, VaR не учитывает возможность возникновения экстремальных событий, таких как кризисы, войны или природные катастрофы, которые могут привести к более значительным убыткам, чем прогнозируется VaR.

Также наблюдается некоторая зависимость от выбора временного горизонта и уровня доверия. Результаты VaR могут сильно изменяться в зависимости от выбранного временного горизонта (например, один день, неделя, месяц) и уровня доверия (например, 95%, 99%).

Заключение

В результате изучения экономических инструментов можно заметить, что CAPM, сфокусированный на оценке ожидаемой доходности и учете систематического риска через бета-коэффициент, предоставляет инвесторам понятную модель для принятия решений. инструмент PRA позволяет учитывать факторы, влияющие на риск, но из-за субъективности оценок риск может быть непредсказуем или плохо оценен экспертом. Инструмент SWIFT выделяется систематизацией анализа рисков и фокусом на стратегических событиях, но он также упрощен за счет субъективности оценок.

VaR предоставляет количественную оценку рисков, но он основан на нормальном распределении доходности активов, что снижает точность прогнозов рисков.

Литература

1. Аннаева А.Р., Аллабаев Ш.М., Аширов Г.Д. Развитие нефтегазовой отрасли и перспективы роста // IN SITU. 2023. №2. С. 16-18
2. Белогорьев А.М. Труба зовет - нефтегаз россии на пороге 2024 года // Институт энергетики и финансов, 27.12.2023 [Электронный ресурс]. URL: https://fief.ru/media/news/truba-zovet-neftegaz-rossii-na-poroge-2024-goda/ (дата обращения: 01.03.2024)
3. Галамага Н.В., Стародубова Н.Н. современные проблемы предприятий нефтегазовой отрасли РФ // Вестник науки. 2023. №2 (59). С. 24-29
4. Доля нефтегазовых доходов российского бюджета опустилась до минимальной за 16 лет // Frobes, 23.11.2023 [Электронный ресурс]. URL: https://www.forbes.ru/finansy/500995-dola-neftegazovyh-dohodov-rossijskogo-budzeta-opustilas-do-minimal-noj-za-16-let (дата обращения: 05.02.2024)
5. Кизилбеков АХ., Макарова Е.Б. Развитие нефтегазовой промышленности в условиях санкций // Индустриальная экономика. 2023. №3. С. 125-130
6. Кобозева Е.М., Плонке Д.А. Стратегические приоритеты развития нефтегазовой отрасли российской федерации в условиях санкций // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2023. №6 (72). С. 45-51
7. Нефтегаз России в 2023 году // ЦДУ ТЭК, 19.04.2023 [Электронный ресурс]. URL: https://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2023/2/1118/ (дата обращения: 28.02.2024)
8. Птушкин К.А., Квасов А.В., Чугунов А.Б. Оценка уровня развития нефтегазовой отрасли России в современных условиях // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. №6-2 (100). С. 121-124
9. Рынок нефти в 2024 году: вызовы и возможности // «БКС-Экспресс», 26.12.2023 [Электронный ресурс]. URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/rynok-nefti-v-2024-godu-vyzovy-i-vozmozhnosti (дата обращения: 01.03.2024)

Advantages and disadvantages of economic risk management instruments in the gas industry

Aksenov P.A.

Moscow State University of Technology and Management K.G. Razumovsky (First Cossack University)

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article presents an analysis of the advantages and disadvantages of economic risk management tools in the gas industry. In the context of sanction pressure on Russian oil and gas companies, the level of risk for market participants significantly increases. This is primarily due to the reduction in export volumes as a result of sanctions, as well as the necessity to use third countries and reorient towards China. Given the additional pressure from unfriendly countries, expressed in attempts to limit the production volumes of Russian companies, it is necessary to understand the modern risks in the Russian gas industry.

As a result of the study, the main economic risk management tools in the gas industry were identified: CAPM, PRA, SWIFT, ranking method, and VaR.

Keywords: risks, gas industry, risk management, compliance, economic instruments

References

1. Annaeva A.R., Allabaev Sh.M., Ashirov G.D. Development of the oil and gas industry and growth prospects // IN SITU. 2023. No. 2. pp. 16-18
2. Belogoriev A.M. The pipe is calling - Russian oil and gas on the threshold of 2024 // Institute of Energy and Finance, 12/27/2023 [Electronic resource]. URL: https://fief.ru/media/news/truba-zovet-neftegaz-rossii-na-poroge-2024-goda/ (access date: 03/01/2024)
3. Galamaga N.V., Starodubova N.N. modern problems of enterprises in the oil and gas industry of the Russian Federation // Bulletin of Science. 2023. No. 2 (59). pp. 24-29
4. The share of oil and gas revenues of the Russian budget has dropped to its minimum in 16 years // Frobes, 11/23/2023 [Electronic resource]. URL: https://www.forbes.ru/finansy/500995-dola-neftegazovyh-dohodov-rossijskogo-budzeta-opustilas-do-minimal-noj-za-16-let (access date: 02/05/2024)
5. Kizilbeykov AKh., Makarova E.B. Development of the oil and gas industry under sanctions // Industrial Economics. 2023. No. 3. pp. 125-130
6. Kobozeva E.M., Plonke D.A. Strategic priorities for the development of the oil and gas industry of the Russian Federation under sanctions // Innovative Economics: Prospects for Development and Improvement. 2023. No. 6 (72). pp. 45-51
7. Oil and gas of Russia in 2023 // CDU TEK, 04/19/2023 [Electronic resource]. URL: https://www.cdu.ru/tek_russia/issue/2023/2/1118/ (access date: 02/28/2024)
8. Ptushkin K.A., Kvasov A.V., Chugunov A.B. Assessing the level of development of the oil and gas industry in Russia in modern conditions // Economics and business: theory and practice. 2023. No. 6-2 (100). pp. 121-124
9. Oil market in 2024: challenges and opportunities // “BCS-Express”, 12/26/2023 [Electronic resource]. URL: https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/rynok-nefti-v-2024-godu-vyzovy-i-vozmozhnosti (access date: 03/01/2024)

Энергетическая инфраструктура и ее роль в развитии производственного потенциала региона

Богатеев Павел Николаевич
аспирант кафедры экономики промышленности, РЭУ им. Г.В. Плеханова, portobel@mail.ru

Статья анализирует связь между уровнем развития энергетической инфраструктуры и экономическим ростом региональных производственных секторов. Исследуется, как стабильность и инновационность энергетических систем влияют на промышленную активность, привлечение инвестиций и создание рабочих мест. Освещаются проблемы стареющих энергосистем и перспективы их модернизации с учетом перехода к возобновляемым источникам энергии. В работе подчеркивается значимость государственной политики в области энергетики для поддержки и развития промышленного потенциала. Авторы предлагают рекомендации по улучшению инфраструктурной поддержки, подчеркивая роль эффективного использования ресурсов и инноваций в устойчивом развитии регионов. Статья вносит вклад в понимание комплексного взаимодействия между энергетикой и экономической динамикой, предоставляя путь для стратегического планирования будущих проектов.
Ключевые слова: инфраструктура энергетического сектора, региональная экономика, государственные механизмы регионального управления.

Введение.

Одним из главных факторов, влияющих на уровень развития региона, является инфраструктура. Органы государственной власти при помощи региональной инфраструктуры оказывают сильное воздействие на структуру как территориальной, так и социальной дифференциации, контролируя, таким образом, развитие региона [7, с. 210-220]. Согласно ратифицированной Правительством концепции регионального развития, одной из задач, стоящих в приоритете, выступает обеспечение развития энергетической инфраструктуры. Привлечение дополнительного софинансирования в региональный бюджет, который впоследствии обеспечивает стабильность социально-экономического развития, также находится в прямой зависимости от наличия развитой энергетической инфраструктуры. По этой причине обеспечение и поддержка энергетической инфраструктуры на региональном уровне считается сегодня одним из главных административных механизмов, позволяющим оказывать влияние на формирование благоприятных условий производственного потенциала территории. К настоящему времени имеются комплексные проблемы, которые препятствуют эффективному развитию энергетической инфраструктуры на региональном уровне даже несмотря на то, что в ряде федеральных округов были отмечены положительные показатели.

В рамках данной статьи мы попытаемся обобщенно рассмотреть современное состояние энергетической инфраструктуры на региональном уровне и оценить ее непосредственную роль в совершенствовании производственного потенциала.

Методика исследования.

Подчеркнем, что на теоретическом уровне поддержку государственного обеспечения энергетической инфраструктуры на региональном уровне подробно рассматривалась в работах таких известных ученых, как: Р. Йохимсона, П. Самуэльсона, П. Розенштейна-Родана, П. Кутнера, С. А. Хейнмана, Р. И. Шнипер, а также Е. Г. Анимицы, И. А. Баева и др. Принципами системного подхода анализ развития энергетической инфраструктуры на региональном уровне изучался Е. Г. Анимиц, В. С. Бочко, Н. Ю. Власовой, А. Ю. Даванковой, Е. Б. Дворядкиной, Ю.Г. Лавриковой и др. В содержании работ данных ученых можно отметить одну общую черту, указывающую, что единым качеством энергетической инфраструктуры на региональном уровне выступает способность обеспечения бесперебойности, возможность мгновенного воспроизведения энергии для различных нужд [5, с. 30-33].

Структура энергетической инфраструктуры взаимосвязана с региональными институтами и конкретными территориями.

Трудно не согласиться с мнением Е. Б. Дворядкиной в том, что «инфраструктура представляет собой определенным образом устроенный экономико-пространственный организм с присущими ему закономерностями, принципами и особенностями функционирования, в совокупности обеспечивающими эффективное функционирование и развитие экономики региона» [цит. по: 3, С. 46].

Результаты исследования и их обсуждение.

Условия, которые предопределяет интегрированная сервисная экономика, сегодня видоизменяет значение энергетической инфраструктуры. Инфраструктура выступает сегодня регулятором, определяющим уровень регионального развития [9, 10]. Исходя из анализа главных аспектов производственной политики регионов (терри-

торий), главными функциями энергетической инфраструктуры являются строительство новых объектов, либо реконструкция имеющихся. Реализация обязательных функций способствует формированию необходимых условий, обеспечивающих впоследствии систематическое взаимодействие энергетических объектов инфраструктуры друг с другом непосредственно (см.: рис. 1).



Рис. 1. Обязательные функции энергетической инфраструктуры, определяющие производственный потенциал региона

Такие функции, как регулирующая и связующая при изменении экономического пространства в связи с ее цифровизацией, выступают более важными факторами, предопределяющими развитие регионального пространства. Из этого следует, что энергетическая инфраструктура считается активным аспектом, влияющим на региональное развитие даже невзирая на функциональную изменчивость.

Обеспечение региональной территории необходимой энергетической инфраструктурой представляет один из главных управленческих механизмов, предопределяющих административное воздействие на все органы муниципальной власти. Структурные составляющие энергетической инфраструктуры играют большое значение в объективной оценке производственного потенциала региона, поскольку содержат такие важные критерии и показатели, как: географическое и климатическое расположение, уровень развития транспортного и энергетического сектора, наличие связи [2, с. 930].

Специфика методического характера, вытекающая из комплексного анализа энергетической инфраструктуры на региональном уровне, состоит в применении системного подхода, который позволяет эффективно разрешать приоритетные задачи, дающие объективную оценку производственного потенциала территории [16, с. 95]. Электроэнергетика выступает основным элементом энергетической инфраструктуры, поскольку позволяет сконцентрировать все процессы производства воедино, включая создание электричества и последующий его сбыт. Специфика электроэнергетики предопределила ее особенности, которые оказывают сегодня сильное воздействие на развитие регионального пространства [8].

Теперь следует провести объективную оценку регионального обеспечения энергетической инфраструктуры. Отметим, что в ходе административных реформ была образована Единая энергетическая система, включающая 69 региональных систем. В совокупности региональные системы формируют семь систем, регулирующих инфраструктуру в энергетическом секторе. Центральные регионы потребляют больше всех мощности. Сибирские регионы потребляют около 22%, а дальневосточные – меньше всех, 3,9%.

Из этого следует, что ЕЭС позволяет отслеживать неравномерный уровень распределения энергетической сети по каждому региону. По этой причине ребаланс инфраструктуры энергетического сектора выступает сегодня главным фактором, позволяющим сократить разрыв среди регионального развития, или, по крайней мере, минимизировать показатели.

Следует отметить, что сегодня можно наблюдать максимальный уровень разделения условий географического и экономического характера распределения энергетической инфраструктуры. Общедоступность электрической энергии обеспечивается комплексными регуляторами, которые осуществляют контроль сроков, экономических затрат и технического состояния региональной сети. Ниже мы систематизировали критерии объективной оценки развитости энергетической инфраструктуры на региональном уровне, которые также позволяют проанализировать общее положение инвестиционного климата в регионе (см.: рис. 2)

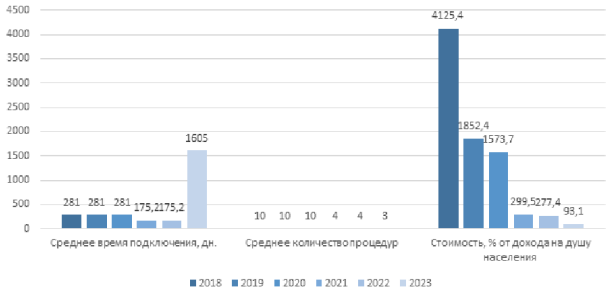


Рис. 2. Уровень доступности энергетической инфраструктуры за последние пять лет

Показатели, которые мы получили в результате изучения, свидетельствуют, что за последние пять лет среднее время подключения домохозяйств к объектам энергетической инфраструктуры на региональном уровне заметно снизилось и теперь составляет в среднем 160 дней. Технологические процедуры, выполняемые специалистами по подключению к электросети, также были сокращены до 70%.

В результате объективная оценка Всемирным банком энергетической инфраструктуры России показало вхождение нашей страны в топ-20 стран по уровню общедоступности электричества для населения. Данная оценка проводится каждый год, где Всемирный банк составляет рейтинг стран по разным макро- и микро социально-экономическим показателям. Однако, в российской энергетической инфраструктуре до сих пор не разрешена проблема, касающаяся старения главных фондов (объектов), производящих электричество (см.: рис. 3).

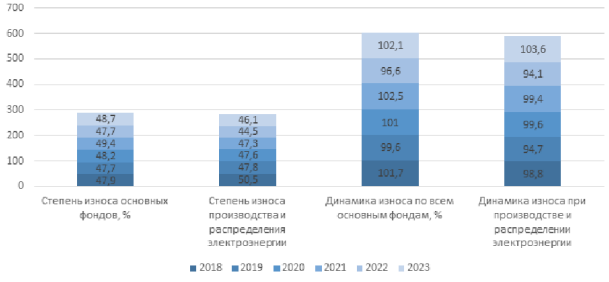


Рис. 3. Сравнительный анализ износа главных фондов по типам деятельности экономики

Таблица 1
Оценка эффективности энергетической инфраструктуры на региональном уровне по показателям энергоемкости ВРП

Субъект РФ	Энергоемкость ВРП, кг усл. топл. на 10 тыс. р. ВРП	Субъект РФ	Энергоемкость ВРП, кг усл. топл. на 10 тыс. р. ВРП
г. Москва	35,68	Иркутская область	252,41
Сахалинская область	41,48	Тверская область	252,42
г. Санкт-Петербург	74,00	Карачаево-Черкесская Республика	279,95
Ямало-Ненецкий автономный округ	77,47	Челябинская область	312,39
Республика Саха (Якутия)	82,64	Чеченская Республика	327,68
Магаданская область	85,37	Республика Хакасия	369,85
Камчатский край	89,03	Республика Тыва	373,43
Краснодарский край	94,02	Липецкая область	396,00
Калининградская область	94,93	Вологодская область	426,24
Тюменская область (юг)	96,63	Кемеровская область	542,02

Динамика износа фонда за последние пять лет заметно уменьшилась, но в среднем остается по-прежнему высокой, что, несомненно,

значительно превышает средний уровень. Поэтому главной целью считается софинансирование региональной инфраструктуры в энергетическом секторе на региональном уровне. Развитие энергетической инфраструктуры во много предопределит развитие ценовой политики.

Исходя из современной ситуации, можно говорить об очевидном дисбалансе между ростом экономики в целом по уровню энергопотребления в центральном федеральном округе и смещении производства энергоресурсов в северо-восточные регионы.

В течении последних пяти лет уровень энергоемкости ВРП заметно уменьшился. Однако, рост ВВП за рассматриваемый период составил те же условные 22,1%. В то время как потребление энергоресурсов увеличилось на 0,8%.

Из анализа сведений, приведенных выше следует, что налицо имеется разрыв между уровнями энергоемкости ВРП в 15 раз. Так, эффективность объектов энергетической инфраструктуры в Сибирском федеральном округе самая низкая. Очевидна потребность в совершенствовании производственного потенциала энергетической инфраструктуры регионов с низкими показателями с целью повышения их энергетической безопасности и социально-экономического благополучия граждан.

Из вышесказанного следует, что производственный потенциал энергетической инфраструктуры выступает одним из главных факторов, предопределяющих пространственное развитие территорий (регионов). Кроме того, данный фактор оказывает воздействие на строительство новых объектов инфраструктуры энергетической сети, которые определяют уровень спроса на энергоресурсы.

Теперь необходимо проанализировать механизмы административного управления, обеспечивающие рост эффективности обеспечения энергетической инфраструктуры на региональном уровне в современных условиях.

Я считаю, что эффективное инфраструктурное обеспечение представляет обеспеченность территории доступной и надежной инфраструктурой. Таким образом, инструментами эффективного инфраструктурного обеспечения выступают способы, методы, позволяющие решать наиболее значимые вопросы его развития в текущий и долгосрочный периоды. Ранее определено, что наличие большого количества территориальных сетевых организаций приводит к снижению надежности электроснабжения потребителей и создания возможностей эффективного развития территориальных энергосистем, повышению тарифов на электроэнергию для потребителей и др. Формирование единого электросетевого пространства должно давать возможность осуществлять единое эффективное управление электросетевым комплексом, обслуживать все распределительные сети по единым высоким профессиональным стандартам. Поэтому для решения выявленных проблем необходимо проведение следующих мероприятий (см.: рис. 4).

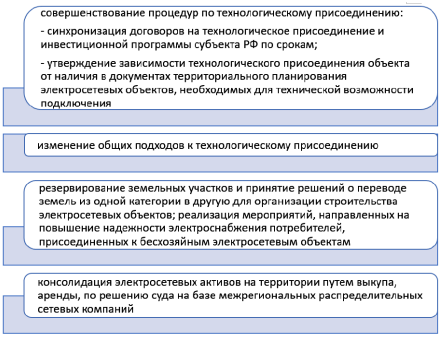


Рис. 4. Реализация мероприятий, позволяющих снизить воздействия объектов энергетической инфраструктуры на региональное развитие

Использовать мета-системный подход можно и для изучения особенностей контроля энергетической инфраструктуры в региональном плане [4]. Мета-системный подход позволяет значительно расширить круг административных объектов. Расширение зоны происходит посредством усложнения структуры мета-системы, что, в свою очередь, влияет на разнородный характер регуляторов и соответствующих процедур, подвергающих замену одних элементов другими.

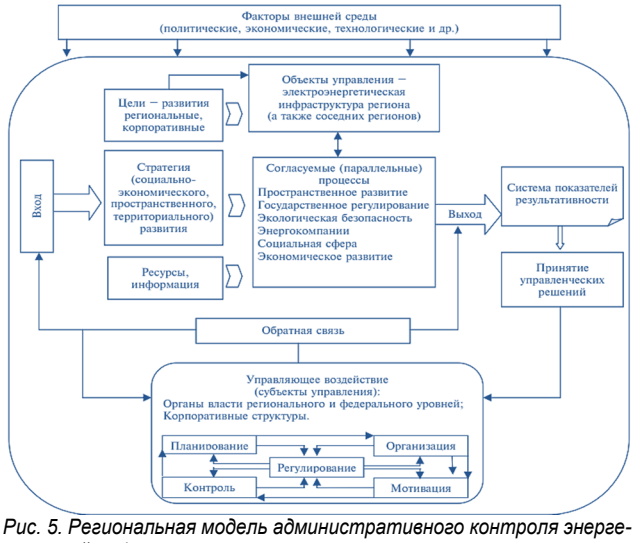


Рис. 5. Региональная модель административного контроля энергетической инфраструктуры

Эта стратегия дает возможность универсального сведения одних задач, связанных с построением эффективного управления энергетическими объектами инфраструктуры на региональном уровне с другими административного характера: согласование этих процессов благодаря использованию показателей и критериев качества. Главной функцией является сокращение уровня дисбаланса и рассогласованности системы: $S \rightarrow min\Delta(P - P'')$, где P – фактическое значение; P" – плановое значение. Уровень дисперсии той величины, которую мы рассматриваем для измерения объективной оценки производственного потенциала региона, может стать именно тем показателем, который отвечает за точность. Ротация ресурсов в рамках данной мета-системы выступает эмерджентным качеством, поскольку позволяет значительно усилить, либо ослабить один из элементов энергетической инфраструктуры.



Рис. 6. Главные механизмы государственного управления энергетической инфраструктурой на региональном уровне

Ниже я составил схему, которая наглядно показывает инновационные административные инструменты, обеспечивающие непосредственный контроль энергетической инфраструктуры на региональном уровне (см. рис. 6).

Система, которую мы сформировали на теоретическом уровне, является многогранной и сложной иерархически управляемой, поскольку

содержит такие важные элементы инновационного мониторинга, как: целеполагание, систематическое планирование, корректировка управленческих решений, систематизация результатов и объективная оценка собственных действий. Интеграция программы, включающей комплексный анализ развития региональной энергетической инфраструктуры, находится на этапе до разработки стратегии по совершенствованию производственного потенциала субъекта, поскольку трансформация объективных условий носит ограниченный характер исполнения.

Проведенный мною конструктивный анализ инвестиционного климата на фоне беспрецедентного количества западных санкций свидетельствует о потребности использования инновационных аспектов в формировании благоприятных условий, обеспечивающих впоследствии рост производственного потенциала на региональном уровне [15].

Резюмируя вышесказанное, подчеркнем, что векторы регионального развития охватывают по большей части аспекты институционального характера. Формирование же методической базы заключается в интеграции принципов системного подхода в административные процессы контроля объектов энергетической инфраструктуры. Также необходима интеграция принципов социально-маркетингового сотрудничества в административные процессы контроля энергетической региональной системы.

Важно отметить, что процессы разработки, впрочем, как и процессы интеграции инновационных аспектов управления в энергетическую инфраструктуру тесным образом взаимосвязаны с потребностью применения данных технологий в промышленной политике. Своевременная доработка механизма управления позволит избежать стагнации и кризисных проявлений в промышленном производстве региона, обеспечив, таким образом, стабильность и процветание.

Выводы.

Комплексный анализ поднятой нами проблемы актуален в современных условиях. Полученные результаты дают возможность обозначить направления для дальнейшего совершенствования административных инструментов, обеспечивающих непосредственный контроль энергетической инфраструктуры на региональном уровне. Обязательный контроль и планомерное совершенствование инструментария позволит разрешить некоторые проблемные вопросы, которые имеются сегодня и влияют на экономические и социальные показатели регионального развития.

Литература

1. Артюхов В. Общая теория систем. Самоорганизация, устойчивость, разнообразие, кризисы [Текст] / В. Артюхов. – М., 2024. – 224 с.
2. Баев И. А., Соловьева И. А., Дзюба А. П. Методические основы оценки и анализа электро-инфраструктурного потенциала регионов России [Текст] / под ред. И. А. Баева // Экономика региона. – 2017. – Т. 13, вып. 3. – С. 922-934.
3. Дворядкина Е. Б., Сапожникова Е. Э. Региональная рыночная инфраструктура: эволюционный подход к исследованию [Текст] / Е. Б. Дворядкина, Е. Э. Сапожникова. – Екатеринбург: Изд-во «Урал. гос. экон. ун-та», 2020. – С. 46.
4. Звягин Л. С. Метасистемный подход в экономике и управлении [Текст] / Л. С. Звягин // Вопросы экономики и управления. – 2016. – № 4. – С. 6-11.
5. Иванова Н. А. Теоретические аспекты понятия инфраструктуры региона [Текст] / Н. А. Иванова // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2022. – № 4(32). – С. 30-36.
6. Панкрухин А. П. Маркетинг территорий [Текст] / А. П. Панкрухин. – 2-е изд. – СПб.: Изд-во «Питер», 2016. – С. 41-42, 371.
7. Пчелинцев О. С. Региональная экономика в системе устойчивого развития [Текст] / О. С. Пчелинцев. – М.: Изд-во «Наука», 2024. – 258 с.
8. Сапир Ж. Энергобезопасность как всеобщее благо [Текст] / Ж. Сапир // Россия в глобальной политике. – URL: http://www.globalaffairs.ru, свободный, загл. с экрана
9. Семиколенов А. В., Чичканов В. П. Анализ роли и места электроэнергетики в национальном и региональном развитии [Текст] / А. В. Семиколенов, В. П. Чичканов// Власть и управление на Востоке России. – 2015. – № 2 (71). – С. 35-42.
10. Силин Я. П., Анимица Е. Г., Новикова Н. В. Региональные аспекты новой индустриализации [Текст] / под ред. Я. П. Силина // Экономика региона. – 2017. – Т. 13. Вып. 3. – С. 684-696.
11. Соловьев М. Ю. Формирование инструментов управления экономикой региона на основе социального партнерства [Текст] / М. Ю. Соловьев // Экономика региона. – 2017. – № 18. – Ч. 2. – С. 76-89.
12. Сурнина Н. М., Шишкина Е. А. Развитие методологии регионального стратегического планирования: повышение согласованности и результативности [Текст] / Н. М. Сурнина, Е. А. Шишкина // Управленец. – 2023. – № 1 (41). – С. 56-63.
13. Сюсюкин А. И. Рынок электроэнергии. Возможна ли эффективная конкуренция? – URL: http://portal-energo.ru/articles/details/id/681 (дата обращения: 06.04.2024).
14. Хлебников В. В. Конкурентный рынок электроэнергии в России: проблемы становления и развития [Текст] / В. В. Хлебников. – М.: Изд-во «ЦЭМИ РАН», 2023. – 214 с.
15. Целевые модели упрощения процедур ведения бизнеса и повышения инвестиционной привлекательности субъектов Российской Федерации. – URL: https://asi.ru/investclimate/models/ (дата обращения: 06.04.2024).

Energy infrastructure and its role in the development of the region's production potential

Bogateyev P.N.
Plekhanov Russian University of Economics

The article analyzes the relationship between the level of development of energy infrastructure and the economic growth of regional production sectors. It explores how the stability and innovation of energy systems affect industrial activity, attracting investment and creating jobs. The problems of aging energy systems and the prospects for their modernization taking into account the transition to renewable energy sources are highlighted. The work emphasizes the importance of state energy policy for supporting and developing industrial potential. The authors offer recommendations for improving infrastructure support, emphasizing the role of efficient use of resources and innovation in the sustainable development of regions. The article contributes to the understanding of the complex interaction between energy and economic dynamics, providing a path for strategic planning of future projects.

Keywords**:** energy sector infrastructure, regional economy, state mechanisms of regional governance.

References

1. Artyukhov V. General theory of systems. Self-organization, sustainability, diversity, crises [Text] / V. Artyukhov. – M., 2024. – 224 p.
2. Baev I. A., Solovyova I. A., Dzyuba A. P. Methodological foundations for assessing and analyzing the electrical infrastructure potential of Russian regions [Text] / ed. I. A. Baeva // Economics of the region. – 2017. – T. 13, issue. 3. – pp. 922-934.
3. Dvoryadkina E. B., Sapozhnikova E. E. Regional market infrastructure: an evolutionary approach to research [Text] / E. B. Dvoryadkina, E. E. Sapozhnikova. – Ekaterinburg: Publishing house "Ural. state econ. University", 2020. – P. 46.
4. Zvyagin L. S. Metasystem approach to economics and management [Text] / L. S. Zvyagin // Questions of economics and management. – 2016. – No. 4. – P. 6-11.
5. Ivanova N. A. Theoretical aspects of the concept of regional infrastructure [Text] / N. A. Ivanova // Modern high-tech technologies. Regional application. – 2022. – No. 4(32). – P. 30-36.
6. Pankrukhin A.P. Marketing of territories [Text] / A.P. Pankrukhin. – 2nd ed. – St. Petersburg: Publishing house "Peter", 2016. – pp. 41-42, 371.
7. Pchelintsev O. S. Regional economics in the system of sustainable development [Text] / O. S. Pchelintsev. – M.: Publishing house "Nauka", 2024. – 258 p.
8. Sapir J. Energy security as a common good [Text] / J. Sapir // Russia in global politics. – URL: http://www.globalaffairs.ru, free, cap. from the screen (access date: 04/06/2024).
9. Semikolenov A. V., Chichkanov V. P. Analysis of the role and place of electricity in national and regional development [Text] / A. V. Semikolenov, V. P. Chichkanov // Power and management in the East of Russia. – 2015. – No. 2 (71). – P. 35-42.
10. Silin Ya. P., Animitsa E. G., Novikova N. V. Regional aspects of new industrialization [Text] / ed. Ya. P. Silina // Economics of the region. – 2017. – T. 13. Issue. 3. – pp. 684-696.
11. Solovyov M. Yu. Formation of tools for managing the regional economy on the basis of social partnership [Text] / M. Yu. Solovyov // Economics of the region. – 2017. – No. 18. – Part 2. – P. 76-89.
12. Surnina N. M., Shishkina E. A. Development of the methodology of regional strategic planning: increasing consistency and effectiveness [Text] / N. M. Surnina, E. A. Shishkina // Manager. – 2023. – No. 1 (41). – pp. 56-63.
13. Syusyukin A.I. Electricity market. Is effective competition possible? – URL: http://portal-energo.ru/articles/details/id/681 (date of access: 04/06/2024).
14. Khlebnikov V.V. Competitive electricity market in Russia: problems of formation and development [Text] / V.V. Khlebnikov. – M.: Publishing house "TsEMI RAS", 2023. – 214 p.
15. Target models for simplifying business procedures and increasing the investment attractiveness of the constituent entities of the Russian Federation. – URL: https://asi.ru/investclimate/models/ (access date: 04/06/2024).

Анализ существующих тенденций цифровой трансформации сельского хозяйства

Вакуленко Иван Николаевич
аспирант, Университет «Синергия», vakulenkoivan@gmail.com

Статья посвящена исследованию основных тенденций, связанных с процессами цифровой трансформации в сфере сельскохозяйственного производства в России. Изучена динамика и структура производства продукции сельского хозяйства России, и производительность труда в аграрной сфере за последние пять лет. Выявлена необходимость активного внедрения информационных технологий в хозяйственные процессы предприятий агропромышленного комплекса.

Кроме того, в статье осуществлен тщательный анализ готовности сектора аграрного производства к процессу цифровизации. Акцент сделан на ключевой роли внедрения цифровых инноваций в качестве драйвера для передового развития агрокультурных систем и улучшения механизмов сбора и анализа данных. Основное внимание уделяется необходимости активизации инвестиционных потоков в области высокотехнологичного оборудования, способствующего повышению конкурентоспособности и эффективности аграрного сектора. Исследование подчеркивает, что динамика прогресса в национальном аграрном производстве неразрывно связана с процессами его цифрового переосмысления, которые охватывают интеграцию роботизированных систем.

Ключевые слова: цифровая трансформация, сельское хозяйство, IT-технологии, технологический уклад, методы сбора аналитической информации.

Актуальность. В процессе изучения трансформаций в индустриальной сфере неизбежно приходится сталкиваться с осознанием глубокой взаимосвязанности этого сектора с другими важными областями экономики. Особое внимание в этом контексте заслуживает взаимодействие между промышленностью и агропромышленным комплексом, а также непосредственно с сельским хозяйством. Стратегическое значение агропромышленного сектора выходит за рамки его вклада в национальную и продовольственную безопасность. Обстановка и связанные с ней вызовы предоставляют уникальный шанс для глубокого анализа и обновления государственной аграрной политики и методов её реализации. Это подчеркивает непреложную необходимость эволюции в направлении улучшения технологических стандартов в сельскохозяйственном производстве. В этом контексте особое внимание следует уделить анализу текущих направлений цифровой трансформации в аграрном секторе.

Методы исследования. Нами были применены такие методы исследования как: логический, системный и сравнительный анализ, синтез, дедукции.

Объект исследования: цифровизация сельского производства

Результаты и дискуссия.

Анализ тенденций в развитии постиндустриального общества выявляет преобладающую роль сектора услуг в экономической структуре, выраженную в его значительной доле в валовом внутреннем продукте (ВВП), превышающей показатели реального сектора, в том числе аграрного. К примеру, на начало 2024 года доля сельскохозяйственной продукции в ВВП ведущих мировых экономик колеблется в пределах от 3 до 5 процентов. Специфика распределения этой доли по странам различна: в Соединенных Штатах Америки она составляет 1,1%, в Германии уровень еще ниже – 0,6%, тогда как в Российской Федерации этот показатель достигает 3,4%. Особняком стоят такие страны, как Индия, где сельскохозяйственный сектор формирует до 17% ВВП, и наименее развитые африканские государства, для которых характерна доля аграрного сектора в рамках 50–70% от ВВП, что отражает различную степень зависимости экономики от аграрного производства и его вклад в экономическое развитие [1, с. 8].

Недавние глобальные события, включая пандемию COVID-19, экономические ограничения, а также непосредственные военные вызовы, ярко подчеркнули критическую роль и первостепенное значение агропромышленного комплекса в контексте национальной продовольственной и экономической безопасности. В контексте текущих глобальных и политических вызовов, выявилась критическая потребность в глубокой и всесторонней трансформации в агропромышленной сфере. Эта трансформация рассматривается как ключевой элемент для поддержания устойчивости и стабильности в социально-политическом устройстве общества. В этой связи, стратегическое планирование и современное развитие агропромышленного комплекса выдвигаются на передний план, подчеркивая их значимость для обеспечения социального благосостояния и национального суверенитета в условиях международной неопределенности и вызовов.

Тем не менее, несмотря на официально объявленные успехи последних лет, национальное аграрное хозяйство столкнуло с серьезными препятствиями на пути преодоления отрицательных последствий рыночных изменений. Роль государства в этих вопросах становится особенно значимой.

К 2023 году, по сравнению с 2020 годом, зафиксировано снижение объемов инвестиций в основной капитал аграрного сектора, а также уменьшение доли основных производственных средств. Без корректировки данных показателей достижение прогресса в научно-технологической сфере и ускорение экономического роста представляется маловероятным.

Дополнительно, наблюдается ухудшение социальных условий в сельской местности, снижение интереса к трудовой деятельности в аграрном секторе, что в сочетании с процессом цифровизации привело к сокращению доли населения, занятого в аграрной отрасли, с 12,9% до 5,9%, что является более чем двукратным уменьшением. Из анализа текущего состояния сельскохозяйственного сектора следует, что значительная часть аграрных предприятий продолжает использовать технику, которая уже устарела и чей эксплуатационный срок заметно превысил официальные регламенты. По состоянию на 2024 год, наблюдается тенденция, при которой основная часть тракторов и зерноуборочных комбайнов служит дольше, чем предусмотрено стандартами амортизации. Это указывает на проблему в аграрной инфраструктуре, требующую немедленного внимания и обновления в целях повышения эффективности и производительности сельскохозяйственного производства [1].

В ряде официальных документов, включая указы, постановления и другие нормативные акты правительства, акцентируется внимание на критической важности структурной переориентации национальной экономики как ключевого фактора для стимулирования ускоренного развития научно-технологического прогресса и социально-экономического роста ее ведущих отраслей. В этих документах особое внимание уделяется процессу цифровизации в аграрном секторе, подчеркивая его важность как стратегическую направленность на повышение эффективности и инновационности ведущего сегмента национальной экономики.

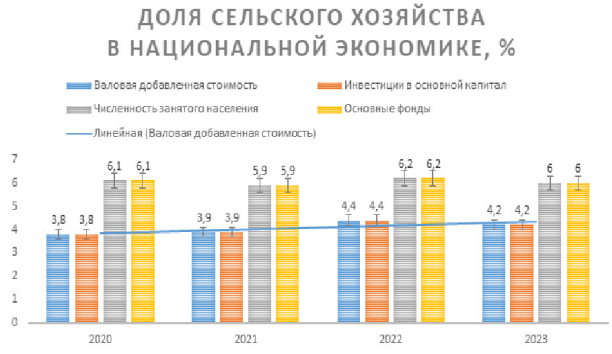


Рис. 1. Доля сельского хозяйства в национальной экономике, %

Научные исследования и прогнозные анализы подтверждают, что перспективы развития национального аграрного сектора тесно связаны с процессами цифровизации и интеграцией передовых IT-технологий, био- и нанотехнологических инноваций, а также внедрением роботизированных систем. Эти направления обозначены в качестве основополагающих для достижения нового уровня производственной эффективности и научного прогресса в агропромышленном комплексе. Исследования в области агропродовольственной экономики указывают на значительную динамику в глобальном секторе, особенно в контексте увеличения предложения органических продуктов и интеграции прогрессивных технологий в процессы переработки сельскохозяйственной продукции. В этом направлении ключевую роль играют прорывы в генетике и селекционной работе, которые направлены на разработку продукции с определенными атрибутами. Это, в свою очередь, расширяет возможности адаптации к изменяющимся требованиям и предпочтениям потребителей.

Рост внутреннего потребления продовольствия и с ним связанные социальные изменения, особенно улучшение благосостояния и повышение качества жизни в регионах с преимущественно сельским населением, играют ключевую роль в процессе цифровой трансформации аграрного сектора. Цифровая модернизация ведет к формированию новых производственно-экономических связей, которые базируются на комплексном применении информационных технологий. Это включает в себя не только увеличение производительности труда и защиту окружающей среды, но и обеспечение сохранности плодородия почв. Кроме того, данная модель направлена на оптимизацию издержек, связанных с производством и дистрибуцией агропродукции, что напрямую влияет на устойчивость и развитие всей отрасли.

Внедрение цифровых технологий открывает перед агропромышленным комплексом новые горизонты, позволяя оперативно анализировать большие объемы данных, точнее прогнозировать развитие ситуаций и эффективнее управлять процессами на различных уровнях. Это преобразование позволяет аграрному сектору переходить от традиционных методов хозяйствования к использованию передовых инновационных и технологических решений, среди которых облачные вычисления, интернет вещей и разнообразные IT-платформы. Таким образом, сельское хозяйство превращается из консервативной отрасли в один из наиболее динамичных и технологически продвинутых сегментов экономики.

Впрочем, следует учитывать, что процесс информатизации и применение высокоэффективного оборудования оказывают значительное влияние на кадровый состав отрасли, приводя к его неизбежному уменьшению. Это ставит перед аграрным сектором задачу адаптации и развития новых компетенций среди работников, подготовленных к работе в условиях высокотехнологичной среды.

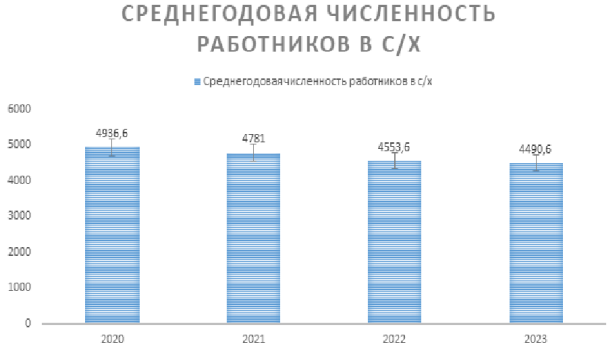


Рис. 2. Среднегодовая численность работников отрасли сельского хозяйства России за 2020–2023 гг., тыс. чел.

На начало 2024 года, доля IT-специалистов в России, составляющая около 1,5% от всей рабочей силы в экономике, существенно отстает от показателей, характерных для стран с развитой экономикой, где этот показатель варьируется в пределах 3-5%. Такая диспропорция выявляет значительный недостаток квалифицированных кадров в области информационных технологий, что особенно актуально для агропромышленного комплекса и подчеркивает критическую необходимость в развитии междисциплинарных компетенций среди специалистов различного профиля.

Одним из возможных решений данной проблемы является разработка и внедрение новых образовательных программ, ориентированных на подготовку высококвалифицированных кадров для агропромышленного сектора, что позволит готовить специалистов, способных вносить вклад в технологическое обновление отрасли.

Внедрение цифровых технологий в аграрное производство уже становится глобальной тенденцией. Примерно 70% фермерских хозяйств в странах, таких как США, Канада и страны Европы, активно применяют инновационные подходы в своей деятельности, что подчеркивает важность и актуальность цифровой трансформации в аграрном секторе на международном уровне.

Активная интеграция IT-технологий в ведущих экономиках мира повышает значимость информации как основного ресурса для принятия управленческих решений и формирует конкурентоспособность аграрной экономики, делая ее информатизацию ключевым приоритетом развития.

По информации от Министерства сельского хозяйства России, к 2024 году Россия достигла 15-го места в мировом рейтинге по уровню цифровизации в аграрном секторе, что в некоторой степени связано с достижениями в сфере импортозамещения, производительность аграрного сектора России по-прежнему существенно отстает от показателей стран-лидеров мировой экономики. Это подчеркивает необходимость дальнейшего развития и внедрения современных технологических решений для повышения эффективности и конкурентоспособности отечественного агропромышленного комплекса. Это подчеркивает важность дальнейшего развития цифровых технологий и улучшения производственных процессов в отрасли для повышения ее конкурентоспособности на международном уровне [12, 13].

Модернизация и продвижение высокотехнологичного аграрного сектора являются критически важными задачами для обеспечения продовольственной безопасности нашей страны. На сегодняшний день использование цифровых технологий в аграрном секторе ограничено: только около 10% всех обрабатываемых земель пашни интегрированы с цифровыми инновациями. Пренебрежение внедрением таких технологий приводит к ощутимым потерям в сельскохозяйственном производстве, особенно это касается зерновых культур, где, согласно экспертным оценкам, потери могут достигать до 40%.

Предвидится, что к 2026 году рынок цифровых услуг в аграрной отрасли увеличится как минимум в пять раз, что станет значительным стимулом для государственной поддержки и стимулирования дальнейшего развития цифровизации в агропромышленном комплексе. Это увеличение подчеркивает потребность и возможность для активизации усилий по модернизации и внедрению современных технологических решений, направленных на повышение эффективности и продуктивности в сельском хозяйстве, что в итоге способствует укреплению продовольственной безопасности страны.

Эти шаги направлены на сокращение отставания от ведущих мировых аграрных производителей.

Анализ финансовых вложений в проект «Цифровое сельское хозяйство» демонстрирует значительный рост совокупных расходов: по сравнению с 2020 годом, к 2023 году они увеличились в 3,8 раза. Это отражает усилия национального аграрного сектора в стремлении к интеграции цифровых технологий и повышению уровня его конкурентоспособности на международной арене.

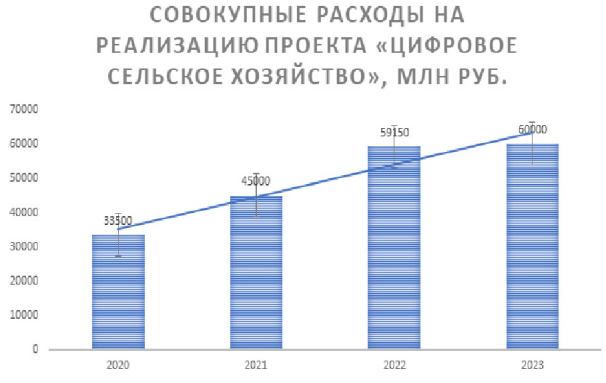


Рис. 3. Совокупные расходы на реализацию проекта «Цифровое сельское хозяйство», млн руб.

В настоящее время в нескольких регионах активно внедряется цифровое земледелие, сопровождающееся оцифровкой аграрных угодий. В таких ключевых аграрных регионах, как Краснодарский край, было отмечено увеличение оцифровки сельскохозяйственных угодий на 36% с 2020 года. Аналогичный рост зафиксирован и в других значимых сельскохозяйственных областях: Волгоградская и Воронежская области показали прирост на 48% и 46% соответственно. Эти данные подчеркивают расширение применения цифровых технологий в аграрном секторе.

Применение инновационных технологий открывает безграничные возможности для совершенствования методик ведения статистических наблюдений и улучшения точности собираемых данных, что подчеркивает критическую важность точности и своевременности данных для эффективного управления и стратегического планирования в агропромышленном секторе.

Дистанционное зондирование земли (ДЗЗ) выделяется как особо перспективное направление для мониторинга агропроизводственных процессов. Оно имеет особую ценность как для крупных аграрных предприятий с обширными земельными владениями, так и для представителей малого бизнеса, обладающих значительными сельскохозяйственными площадями. Технология ДЗЗ обеспечивает высокую степень точности в оценке состояния посевов, идентификации культур, определении их фаз развития и выявлении потенциальных угроз, таких как заболевания или нашествие вредителей.

В контексте сбора данных о личных подсобных хозяйствах, использовании земель и учете скота, беспилотные летательные аппараты (БПЛА) выступают как наиболее эффективный инструмент. Они позволяют с высокой точностью определять размеры земельных участков, а также контролировать состояние и перемещение скота на территории. Применение БПЛА в сельском хозяйстве не только способствует повышению эффективности сбора и анализа данных, но и обеспечивает возможность оперативного реагирования на изменения в условиях хозяйствования, что, в свою очередь, способствует увеличению продуктивности и оптимизации ресурсного потребления [17, 18].

Использование новаторских решений открывает новый качественный уровень для сбора статистической информации, как в формате сплошного облета, так и при выборочном точечном обследовании. Это создает возможности для множества приложений, включая точный расчет кредитоспособности, а также эффективное выделение и распределение государственной поддержки и субсидий для аграрной отрасли.

Перспективы цифровизации и внедрения инновационных подходов в аграрный учет обладают значительным потенциалом для трансформации сельскохозяйственной отрасли. Примером такого нововведения является использование в Ростовской области нейротехнологии Mapflow-QGIS от компании GeoAlert для интерпретации данных. Этот пример подчеркивает особенности цифровой трансформации в сельском хозяйстве, характеризующейся одновременным присутствием разнообразных технологических решений.

В агропромышленном комплексе России характерно присутствие как современных, так и устаревших технологий, которые сосуществуют, сочетая в себе инновационные и традиционные подходы. Это уникальное сочетание лежит в основе эволюции нового технологического уклада в сельскохозяйственной отрасли. Под технологическим укладом экономисты понимают комплекс инновационных технологий и уровень их интеграции в производственные процессы, что становится ключевым фактором в определении направлений развития и эффективности аграрного сектора.

В современной России активно ведется дискуссия о наличии пяти технологических укладов, при этом в ряде отраслей уже начинается переход к шестому. Это отражает стремление аграрного сектора к динамичному развитию и адаптации к новым вызовам и возможностям, подчеркивая важность инноваций для продвижения и усовершенствования агропромышленного производства [20, 21].

Современный этап развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и механизмов их применения в аграрной сфере заложил основу для создания новой информационной среды в российском агропромышленном комплексе (АПК). Этот процесс

становится мощным двигателем для ускорения модернизации в аграрном секторе, нацеленной на достижение устойчивого развития и расширенного воспроизводства в агропромышленном комплексе (АПК). Цифровая трансформация преобразует не только отдельные предприятия или сферы деятельности, но и всю систему агропромышленного производства, влияя на взаимодействие всех его элементов – от поставщиков до потребителей и других участников рынка.

Основной принцип успешности цифровизации заключается в комплексности и продуманности стратегии развития, предполагающей не просто технологическое обновление, но и создание эффективной системы взаимодействия между всеми заинтересованными сторонами аграрного сектора. Это предусматривает внедрение инновационных решений, способствующих оптимизации процессов и улучшению качества сельскохозяйственной продукции, а также обеспечение устойчивого развития и конкурентоспособности отрасли на глобальном рынке. Такой подход позволяет максимально раскрыть потенциал ИКТ для повышения производительности труда в аграрном секторе, улучшения управленческих процессов и оптимизации цепочек поставок, что, в свою очередь, способствует устойчивому развитию АПК и повышению его конкурентоспособности на глобальном уровне [22].

Заключение

С учетом значительных земельных ресурсов и высокого научного потенциала, Россия обладает всеми предпосылками для активной цифровизации и последующего развития своего аграрного сектора в обозримом будущем. В этом контексте цифровые технологии выступают ключевым элементом, повышающим привлекательность и конкурентоспособность отечественного сельскохозяйственного производства, способствуя его динамичному и устойчивому развитию. Это особенно актуально в условиях, когда страна сталкивается с беспрецедентными санкциями со стороны коллективного Запада. Несмотря на эти внешние вызовы, за последние два года России удалось наладить сотрудничество с рядом стратегически важных партнеров на Востоке, что дополнительно способствует реализации потенциала аграрного сектора в новых геополитических условиях.

Литература

1. Научно-методологические основы прогнозирования и территориального планирования развития сельского хозяйства в условиях цифровых трансформаций: монография / М.А. Холодова, А.И. Клименко, Л.Н. Усенко и др.; ФГБНУ ФРАНЦ. – Ростов на-Дону; Таганрог; Издательство Южного федерального университета, 2022. – 132 с.

2. Государственный мониторинг экономических отношений в условиях цифровой экономики / Л.Н. Усенко, О.А. Холодов // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. – № 4. – С. 19–24.

3. Агропромышленный комплекс. Статистика Евразийского экономического союза: статистический сборник; Евразийская экономическая комиссия. – Москва: 2020. – 147 с.

4. Евразийский экономический союз в цифрах: краткий статистический сборник; Евразийская экономическая комиссия. – Москва: 2022. – 189 с.

5. Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам выборочных обследований рабочей силы). 2022. Стат. сб. / Росстат. – М: 2022. – 151 с.

6. Россия в цифрах. 2020: Крат.стат.сб. / Росстат. М., 2020 – 550 с.

7. Россия в цифрах. 2021: Крат.стат.сб. / Росстат. М., 2021 – 275 с.

8. Основные показатели сельского хозяйства в России: информационно-аналитические материалы. – URL: https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13276 (дата обращения: 27.03.2024).

9. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с.

10. Клейнер Г.Б. Системная перезагрузка российской экономики: ключевые направления и перспективы // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2020. – Т. 223. – № 3. – С. 111–122.

11. Usenko L.N., Usenko A.M., Uryadova T.N., Bashkatova T.A., Belyaeva S.V. Monitoring methodology for socio-economic development of a region (through the example of the south of Russia regions) // Espacios. – 2017. – T.38. – № 23. – C. 24.

12. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2019 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. – URL: https://www.dairynews.ru/ news-image/Natsdoklad2020.pdf (дата обращения: 27.03.2024)

13. Пояснительная записка к предложению о реализации нового направления программы «Цифровая экономика Российской Федерации». – URL: https://iotas.ru/files/documents (дата обращения: 27.03.2024).

14. ИТ в агропромышленном комплексе России. – URL: http://www. tadviser.ru (дата обращения: 27.03.2024).

15. Цифровая трансформация сельского хозяйства / Л.Н. Усенко, О.А. Холодов // Учет и статистика. – 2019. – № 1 (53). – С. 87–102. 16.

16. Труфляк Е.В. Рейтинг регионов по использованию элементов точного сельского хозяйства. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 37 с.

17. Самойлова М.А. Совершенствование методологии и повышение качества статистического наблюдения / Стратегическое планирование и прогнозирование АПК как инструмент достижения целей национального развития России: Материалы Международного Круглого стола 19 мая 2021 г. / ФГБНУ ФРАНЦ, ФГБОУ ВО РГЭУ (РИНХ). Ростов н/Д: Изд-во ООО «АзовПринт», 2021 – 220 с. – С. 167–171.

18. Самойлова М.А. Применение новых технологий для повышения качества статистической информации по использованию сельскохозяйственных угодий / Стратегическое развитие АПК в условиях геополитических и геоэкономических противостояний : материалы Международного Круглого стола (27 апреля 2022 г.) / отв. Ред. Л.Н. Усенко; ФГБНУ ФРАНЦ. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. – 111 с. – С. 82–87.

19. Роль статистики в создании методологии исследований в сельском хозяйстве России: от общинного хозяйства до цифровой экономики / Л.Н. Усенко // Учет и статистика. – 2019. – № 2 (54). – С. 9–15.

20. Криничная Е.П. Трансформация технологических укладов в аграрном секторе России: современные реалии и потенциал развития / Стратегическое планирование и прогнозирование АПК как инструмент достижения целей национального развития России: Материалы Международного Круглого стола 19 мая 2021 г. / ФГБНУ ФРАНЦ, ФГБОУ ВО РГЭУ (РИНХ). Ростов н/Д: Изд-во ООО «АзовПринт», 2021 – 220 с. С. 98–102.

21. Загидуллина Г.М., Соболев Е.А. Технологические уклады, их роль и значение в развитии инновационной экономики России // Известия КГАСУ. – 2014. – № 4 (30). – С. 348–355.

22. Усенко Л.Н., Гузей В.А., Усенко А.М. Анализ цифровой трансформации бизнеса для обеспечения устойчивого развития // Социальное предпринимательство и корпоративная социальная ответственность. – 2023. – Том 4. – № 1. – С. 21–28.

23. Среднегодовая численность занятых по видам экономической деятельности с 2017 года (ОКВЭД2) – URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force (дата обращения: 27.03.2024).

Analysis of existing trends digital transformation of agriculture

Vakulenko I.N.
Synergy University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article is devoted to the study of the main trends associated with the processes of digital transformation in the field of agricultural production in Russia. The dynamics and structure of agricultural production in Russia and labor productivity in the agricultural sector over the past five years have been studied. The need for active implementation of information technologies in the economic processes of enterprises of the agro-industrial complex has been identified.

In addition, the article provides a thorough analysis of the readiness of the agricultural production sector for the digitalization process. Emphasis is placed on the key role of digital innovation as a driver for advanced development of agricultural systems and improved mechanisms for collecting and analyzing data. The main attention is paid to the need to intensify investment flows in the field of high-tech equipment that contributes to increasing the competitiveness and efficiency of the agricultural sector. The study emphasizes that the dynamics of progress in national agricultural production are inextricably linked with the processes of its digital rethinking, which include the integration of robotic systems.

Keywords**:** digital transformation, agriculture, IT technologies, technological structure, methods of collecting analytical information.

References

1. Scientific and methodological foundations for forecasting and territorial planning of agricultural development in the context of digital transformations: monograph / M.A. Kholodova, A.I. Klimenko, L.N. Usenko and others; FGBNU FR. – Rostov-on-Don; Taganrog; Publishing House of the Southern Federal University, 2022. – 132 p.
2. State monitoring of economic relations in a digital economy / L.N. Usenko, O.A. Kholodov // Agricultural Economics of Russia. – 2019. – No. 4. – S. 19–24.
3. Agro-industrial complex. Statistics of the Eurasian Economic Union: statistical compendium; Eurasian Economic Commission. – Moscow: 2020. – 147 p.
4. Eurasian Economic Union in figures: a brief statistical compendium; Eurasian Economic Commission. – Moscow: 2022. – 189 p.
5. Labor force, employment and unemployment in Russia (based on the results sample labor force surveys). 2022 Stat.sb./Rosstat. – M: 2022. – 151 p.
6. Russia in numbers. 2020: Brief stat. collection / Rosstat-M., 2020 – 550 p.
7. Russia in numbers. 2021: Brief stat. collection / Rosstat-M., 2021 – 275 p.
8. Main indicators of agriculture in Russia: information and analytical materials. – URL: https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13276 (accessed 27.03.2024).
9. Departmental project "Digital Agriculture": official publication. – M.: FGBNU "Rosinformagrotech", 2019. – 48 p.
10. Kleiner G.B. Systemic reloading of the Russian economy: key directions and prospects // Scientific works of the Free Economic Society of Russia. – 2020. – T. 223. – No. 3. – S. 111–122.
11. Usenko L.N., Usenko A.M., Uryadova T.N., Bashkatova T.A., Belyaeva S.V. Monitoring methodology for socio-economic development of a region (through the example of the south of Russia regions) // Espacios. – 2017. – T.38. – No. 23. – S. 24.
12. National report on the progress and results of the implementation in 2019 of the state program for the development of agriculture and the regulation of markets for agricultural products, raw materials and food. – URL: https://www.dairynews.ru/news-image/Natsdoklad2020.pdf (Accessed 27.03.2024).
13. Explanatory note to the proposal on the implementation of a new direction of the program "Digital Economy of the Russian Federation". – URL: https://iotas.ru/files/documents (date of access: 27.03.2024).
14. IT in the agro-industrial complex of Russia. – URL: http://www. tadviser.ru (accessed 27.03.2024).
15. Digital transformation of agriculture / L.N. Usenko, O.A. Kholodov // Accounting and statistics. – 2019. – No. 1 (53). – S. 87–102.
16. Truflyak E.V. Rating of regions on the use of elements of precision agriculture. – Krasnodar: KubGAU, 2020. – 37 p.
17. Samoilova M.A. Improving the methodology and improving the quality of statistical observation / Strategic planning and forecasting of the agro-industrial complex as a tool for achieving the goals of Russia's national development: Proceedings of the International Round Table on May 19, 2021 / FGBNU FRANZ, FGBOU VO RGEU (RINH). Rostov n/a: Publishing House of AzovPrint LLC, 2021 – 220 p. pp. 167–171.
18. Samoilova M.A. Application of new technologies to improve the quality of statistical information on the use of agricultural land / Strategic development of the agro-industrial complex in the context of geopolitical and geo-economic confrontations: materials of the International Round Table (April 27, 2022) / ed. Ed. L.N. Usenko; FGBNU FR. – Rostov-on-Don; Taganrog: Publishing House of the Southern Federal University, 2022. – 111 p. – P. 82–87.
19. The role of statistics in creating research methodology in Russian agriculture: from communal economy to digital economy / L.N. Usenko // Accounting and statistics. – 2019. – No. 2 (54). – P. 9–15.
20. Krinichnaya E.P. Transformation of technological structures in the agrarian sector of Russia: modern realities and development potential / Strategic planning and forecasting of the agro-industrial complex as a tool for achieving the goals of Russia's national development: Proceedings of the International Roundtable on May 19, 2021 / FGBNU FRANZ, FGBOU VO RGEU (RINH). Rostov n/a: Publishing House of AzovPrint LLC, 2021 – 220 p. S.98–102.
21. Zagidullina G.M., Sobolev E.A. Technological structures, their role and significance in the development of the innovative economy of Russia // Izvestiya KGASU. – 2014. – No. 4 (30). – Pp.348–355.
22. Usenko L.N., Guzey V.A., Usenko A.M. Analysis of the digital transformation of business to ensure sustainable development // Social entrepreneurship and corporate social responsibility. – 2023. – Volume 4. – No. 1. – P. 21–28.
23. The average annual number of employees by type of economic activity since 2017 (OKVED2) – URL: https://rosstat.gov.ru/labour_ force (accessed 27.03.2024)

Анализ региональной дифференциации инновационного предпринимательства в Российской Федерации

Варущенко Андрей Александрович
аспирант, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», varushchenko_andrei@mail.ru

Цель исследования. Целью исследования является разработка методики расчета интегрального показателя, характеризующего уровень развития инновационного предпринимательства субъектов Российской Федерации, и построение рейтинга субъектов на его основе за 2018-2022 гг.
Результаты. Инновационное предпринимательство является одним из приоритетных направлений в развитии страны в современных реалиях. Нормативные документы, разработанные правительством в области развития инновационного потенциала страны направлены на усиление роли регионов в построении национальной инновационной системы. В настоящий момент отсутствует общепринятая методика, позволяющая классифицировать регионы. В основе существующих рейтинговых методик лежит расчет средней арифметической простой нормированных показателей. Было принято решение о разработке интегрального индекса, учитывающего принадлежность региона к определенному федеральному округу для минимизации влияния особенностей каждого округа на итоговое распределение субъектов в общей совокупности при построении рейтинга. Расчет индекса проводился на основе семи статистических показателей, характеризующих кадровый научный персонал, результаты инновационной деятельности, финансовое обеспечение. Полученный интегральный индекс позволил дифференцировать субъекты в контексте их инновационности, а ранговые позиции – проанализировать изменения субъектов в динамике. В результате выделены группы «лидеров» и «аутсайдеров» с целью повышения адресности и эффективности реализуемой инновационной политики.
Ключевые слова: инновации, предпринимательство, экономика, государственное регулирование, методология, интегральный показатель, дифференциация, регионы.

Введение. Сложившаяся к настоящему моменту обстановка в мире во многом способствует тому, что все большее значение при планировании государственных программ нацелено на повышение инновационного потенциала страны, а в Указе Президента РФ № 204 приоритетной целью является не только качественное повышение эффективности инновационного предпринимательства, но и увеличение количественных характеристик, а именно, численности организаций, занимающихся разработкой технологических инноваций до 50% в их общей численности. Это свидетельствует о том, что инновационное предпринимательство является одним из приоритетных направлений в развитии экономики страны. Инновационное предпринимательство страны предопределяется инновационным потенциалом ее субъектов. Нормативные документы, разработанные правительством Российской Федерации в области развития инновационного потенциала, такие как Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2030 года, национальные проекты «Цифровая экономика», «Наука и университеты» направлены на усиление роли регионов в построении целостной национальной инновационной системы.

На данный момент имеет место проблема отсутствия полноценной методики, позволяющей дифференцировать регионы Российской Федерации по уровню развития инновационного предпринимательства, что и составляет научную проблему. Такая методика помогла бы классифицировать субъекты по уровню их инновационного развития, идентифицировать проблемные аспекты, а также наметить возможные перспективы развития. Цель исследования заключается в разработке такой методики расчета интегрального показателя, посредством которого можно было бы адекватно оценивать уровень развития инновационности субъектов Российской Федерации, с минимизацией искажения качества результата, за счет учета фактора специфики федеральных округов, а также на основе которого можно было бы строить рейтинги регионов в динамике. В соответствии с поставленной целью, в работе были решены следующие задачи:

1) осуществлен сравнительный анализ существующих методик, позволяющих проводить дифференциацию инновационного предпринимательства в Российской Федерации на региональном уровне;

2) выделены основные статистические показатели, в наибольшей степени предопределяющие уровень инновационного предпринимательства в регионах Российской Федерации;

3) разработана методика расчета интегрального показателя, на основании которого можно дифференцировать субъекты Российской Федерации по достигнутому уровню инновационного предпринимательства;

4) осуществлено ранжирование субъектов Российской Федерации по уровню развития инновационного предпринимательства в динамике за 2018-2022 гг.

Научная новизна настоящего исследования заключается в разработке авторской методики оценки уровня развития инновационного предпринимательства на уровне субъектов Российской Федерации, позволяющей на основе расчетного интегрального показателя осуществлять ранжирование регионов по заданному интегральному свойству и выявлять изменения в динамике. Методика может вызвать определенный интерес среди ученых в сфере инновационной экономики, а также представителей органов региональной власти при разработке мероприятий, направленных на инновационное развитие территорий.

Основная часть. Устойчивое развитие экономики страны в современных условиях невозможно без инновационных преобразований. В настоящее время множество государственных программ направлено как на качественную модернизацию инновационного сегмента, так и количественное развитие, например, увеличение численности организаций, занимающихся разработкой технологических инноваций до 50% в общей их численности (Указ Президента РФ № 204). Инновационное развитие экономики подразумевает внедрение достижений научно-технического прогресса, привлечение затрат на разработку энерго- и ресурсосберегающих технологий, а результатом, в конечном итоге, будет являться снижение затрат на производимую продукцию. Переход экономики на путь инновационного развития в еще большей степени актуализирует проведение активной инновационной политики. В рамках инновационной экономики предприятия и организации с целью минимизации затрат в перспективе внедряют в производственный процесс инновационные технологии и разработки, позволяющие модернизировать сам процесс производства, а также получить продукцию, обладающую наибольшими конкурентоспособными качествами. Для этого к производимому продукту или технологиям предъявляют максимальные требования по качеству, которые будут способны выйти на мировой рынок.

Инновационный процесс состоит из трех последовательных взаимосвязанных элементов: наука, производство и потребление. Базисом выступает наука, включающая проведение фундаментальных и прикладных исследований. В процессе производства научный информационный продукт материализуется, после чего следует этап потребления произведенного продукта. Таким образом, инновационное предпринимательство агрегирует стадии инновационного процесса с целью получения максимального экономического эффекта.

Мировая практика свидетельствует о том, что в наиболее развитых странах прослеживается значимость регионов в формировании инновационной экономики. Регионы принимают активное участие в направлении инновационного потенциала, выборе производственного и технологического вектора развития, сотрудничестве с мировыми партнерами, разработке и внедрении глобальных региональных программ. Существенное значение роли регионов в инновационном векторе развития экономики страны заложено самой спецификой инновационной экономики. Инновационная направленность экономики страны возникает под воздействием мировых, глобальных трендов. Однако для успешной ее реализации необходима готовность к инновационным преобразованиям территорий, осуществляющих инновационное предпринимательство на региональном уровне.

На сегодняшний день отсутствует какая-либо единая общепринятая методика, позволяющая выявлять регионы с развитым инновационным предпринимательством. Определенный интерес вызывает методика «Summary Innovation Index», разработанная для определения уровня инновационного развития, используемая странами, входящими в ЕС. Индекс состоит из пяти блоков и направлен на результативность протекания инновационных процессов. Всемирная организация интеллектуальной собственности каждый год разрабатывает и публикует «Глобальный индекс инноваций», согласно которому все страны мира ранжируются по состоянию их инновационности и технологичности. Данный индекс представляет собой среднюю величину, рассчитываемую по двум блокам: «Располагаемые ресурсы и условия для проведения инноваций» и «Достигнутые практические результаты осуществления инноваций».

Необходимо отметить авторские методики оценки инновационного развития регионов Южного федерального округа (А.А. Митус, Е.П. Гармашова, А.Г. Баранов, А.М.Дребот); регионов Российской Федерации (Ю.А. Дорошенко, М.С. Старикова, В.Н. Ряпухина). В основе рейтингов инновационного развития регионов, построенных в соответствии с данными методиками, лежит расчет средней арифметической простой нормированных показателей, без учета специфики принадлежности региона к определенному федеральному округу.

В связи с этим, для дифференциации регионов Российской Федерации, в зависимости от уровня инновационного предпринимательства, а также одновременно с учетом специфики федеральных округов, автором предлагается использовать следующую формулу:

$$У_i = \sqrt{\frac{x_{in}}{x_m} * \frac{x_{in}}{x_i}}, \quad (1)$$

где $У_i$ – субиндекс i-го показателя;

x_{in} – значение i-го показателя в n субъекте;

x_m – средняя величина i-го показателя, рассчитанная по средней арифметической простой по федеральному округу, к которому принадлежит субъект;

x_i – средняя величина i-го показателя, рассчитанная по средней арифметической простой в целом по Российской Федерации.

Согласно приведенной формуле, на выходе будет сформирован некий субиндекс, представляющий собой агрегирование коэффициентов, в основе которых, в данном случае, осуществляется соотношение значения показателя со средним арифметическим, рассчитанным по соответствующему федеральному округу, характерному этому показателю и средним арифметическим по стране.

Для дальнейших расчетов были показатели Федеральной службой государственной статистики, компонентно отражающие уровень развития инновационного предпринимательства:

- уровень инновационной активности организаций, %;
- удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, %;
- объем инновационных товаров, работ, услуг, млн. руб.;
- численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, чел.;
- затраты на инновационную деятельность организаций, млн. руб.;
- затраты на технологические (продуктовые, процессные) инновации, млн. руб.;
- внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн. руб.

Полученные субиндексы с использованием средней геометрической величины агрегируются в интегральный показатель, который будет отражать уровень развития инновационного предпринимательства субъектов Российской Федерации по следующей формуле (результаты расчетов приведены в Таблице 1):

$$У_j = \sqrt[k]{П(У_i)}, \quad (2)$$

где $У_j$ – интегральный индекс;

$П(У_i)$ – произведение субиндексов;

$k = 1, \ldots, n$.

Таблица 1

Значения интегрального индекса инновационного предпринимательства субъектов Российской Федерации в 2018-2022 гг.

Субъекты Российской Федерации	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Белгородская область	0,577	0,606	0,547	0,596	0,546
Брянская область	0,171	0,149	0,166	0,131	0,141
Владимирская область	0,498	0,534	0,491	0,385	0,375
Воронежская область	0,771	0,813	0,820	0,683	0,651
Ивановская область	0,066	0,075	0,135	0,096	0,099
Калужская область	0,723	0,495	0,712	0,486	0,479
Костромская область	0,060	0,051	0,038	0,081	0,066
Курская область	0,278	0,243	0,220	0,204	0,229
Липецкая область	0,354	0,410	0,443	0,444	0,435
Московская область	3,578	3,250	3,432	3,487	3,336
Орловская область	0,163	0,161	0,124	0,153	0,156
Рязанская область	0,315	0,298	0,250	0,249	0,245
Смоленская область	0,218	0,204	0,199	0,172	0,180
Тамбовская область	0,245	0,240	0,183	0,171	0,189
Тверская область	0,321	0,362	0,387	0,300	0,307
Тульская область	0,728	0,894	0,795	0,679	0,727
Ярославская область	0,458	0,458	0,451	0,524	0,526
г. Москва	8,205	8,460	8,073	8,268	8,107
Республика Карелия	0,179	0,261	0,271	0,301	0,233
Республика Коми	0,473	0,436	0,403	0,341	0,394
Архангельская область	0,316	0,240	0,237	0,215	0,200
Вологодская область	0,174	0,236	0,273	0,233	0,215

Калининградская область	0,187	0,314	0,235	0,303	0,260
Ленинградская область	0,956	1,109	1,079	0,931	0,981
Мурманская область	0,431	0,293	0,429	0,295	0,407
Новгородская область	0,351	0,231	0,287	0,250	0,298
Псковская область	0,105	0,071	0,091	0,070	0,087
г. Санкт-Петербург	4,985	4,759	4,991	4,715	4,521
Республика Адыгея (Адыгея)	0,110	0,042	0,085	0,093	0,075
Республика Калмыкия	0,024	0,017	0,025	0,034	0,075
Республика Крым	0,240	0,220	0,419	0,352	0,352
Краснодарский край	1,122	1,308	1,460	1,341	1,189
Астраханская область	0,304	0,311	0,243	0,238	0,149
Волгоградская область	0,830	0,758	0,602	0,545	0,556
Ростовская область	1,746	2,148	2,099	2,116	2,203
г. Севастополь	0,106	0,147	0,175	0,187	0,261
Республика Дагестан	0,324	0,203	0,287	0,356	0,311
Республика Ингушетия	0,125	0,024	0,051	0,109	0,084
Кабардино-Балкарская Республика	0,253	0,237	0,285	0,249	0,182
Карачаево-Черкесская Республика	0,084	0,140	0,147	0,337	0,342
Республика Северная Осетия-Алания	0,108	0,073	0,146	0,086	0,248
Чеченская Республика	0,027	0,039	0,122	0,068	0,118
Ставропольский край	1,024	1,008	0,932	0,964	0,957
Республика Башкортостан	1,222	1,132	1,233	1,069	0,978
Республика Марий Эл	0,098	0,099	0,088	0,095	0,109
Республика Мордовия	0,254	0,359	0,338	0,299	0,309
Республика Татарстан	2,588	2,253	2,549	2,826	3,191
Удмуртская Республика	0,441	0,387	0,359	0,350	0,329
Чувашская Республика	0,452	0,423	0,326	0,311	0,301
Пермский край	1,290	1,181	1,236	1,370	1,354
Кировская область	0,336	0,392	0,405	0,595	0,304
Нижегородская область	3,076	3,336	3,284	2,804	2,839
Оренбургская область	0,373	0,354	0,324	0,352	0,385
Пензенская область	0,657	0,452	0,570	0,459	0,497
Самарская область	1,300	1,485	1,533	1,602	1,450
Саратовская область	0,541	0,523	0,399	0,397	0,373
Ульяновская область	0,588	0,641	0,592	0,610	0,708
Курганская область	0,106	0,123	0,140	0,107	0,112
Свердловская область	1,633	1,534	1,607	1,507	1,488
Тюменская область	1,701	1,490	1,413	1,525	1,560
Челябинская область	1,289	1,165	1,156	1,183	1,179
Республика Алтай	0,022	0,030	0,039	0,046	0,044
Республика Тыва	0,026	0,124	0,098	0,070	0,036
Республика Хакасия	0,065	0,053	0,044	0,084	0,055
Алтайский край	0,452	0,497	0,570	0,555	0,530
Красноярский край	1,978	1,931	1,687	1,663	1,616
Иркутская область	0,996	1,073	1,174	1,145	1,335
Кемеровская область-Кузбасс	0,336	0,472	0,688	0,495	0,425
Новосибирская область	1,060	1,086	1,084	1,152	1,235
Омская область	1,270	0,904	0,837	0,789	0,737
Томская область	1,195	1,244	1,166	1,155	1,122
Республика Бурятия	0,364	0,404	0,433	0,437	0,559
Республика Саха (Якутия)	0,864	0,613	0,729	0,911	0,806
Забайкальский край	0,195	0,173	0,155	0,143	0,120
Камчатский край	0,226	0,291	0,290	0,308	0,229
Приморский край	0,816	0,714	0,788	0,881	0,781
Хабаровский край	0,855	0,980	1,033	0,919	0,931
Амурская область	0,206	0,277	0,226	0,229	0,291
Магаданская область	0,165	0,222	0,194	0,203	0,171
Сахалинская область	0,964	0,948	0,810	0,720	0,713
Еврейская автономная область	0,059	0,113	0,086	0,064	0,054
Чукотский автономный округ	0,061	0,148	0,074	0,382	0,302

Источник: рассчитано автором на данных Росстата

Чтобы провести сравнительную характеристику регионов по уровню развития инновационного предпринимательства в динамике, а также выявить регионы, занимающие лидирующие позиции, отстающие и средние, необходимо определить их ранговые позиции за каждый год. Необходимо отметить, что сравнивать полученные значения непосредственно по рассчитанному интегральному индексу не имеет никакого смысла, поскольку в разных субъектах они могут изменяться разными темпами. В том случае, если в i-субъекте индекс инновационного предпринимательства растет более быстрыми темпами в сравнении с другими (причем темп изменения может меняться в любую сторону: как возрастать, так и снижаться), то изменение индекса в абсолютном выражении может искажать действительность, поскольку тогда необходимо учитывать и сами темпы роста. Поэтому для получения объективной оценки как реального положения i-субъекта по развитию инновационного предпринимательства, так и изменения его в динамике, необходимо рассматривать его положение относительно положения других субъектов по соответствующему рангу в определенный момент времени:

$$v_{i,t} = P(X_{i,t-1}) - P(X_{i.t}), \quad (3)$$

где $P(X_{i,t})$ – положение i-го региона в период времени t;

$P(X_{i,t-1})$ – положение i-го региона в период времени (t-1).

Рост показателя $V_{i,t}$ в динамике свидетельствует об укреплении позиций субъекта относительно остальных регионов, поскольку положение меняется как у регионов-лидеров, так и у регионов-аутсайдеров.

Результаты ранжирования регионов Российской Федерации по значениям интегрального индекса инновационного предпринимательства в динамике за 2018-2022 гг., а также изменения ранговых позиций субъектов относительно базисного уровня 2018 года приведены Таблице 2.

Таблица 2

Ранжирование субъектов Российской Федерации по интегральному индексу инновационного предпринимательства за период 2018-2022 гг. и изменения ранговых позиций субъектов к уровню 2018 года

Субъекты Российской Федерации	Ранговая позиция и изменения к базисному уровню 2018 г.								
	Ранговая позиция 2018 г.	2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.	
		факт	$V_{i,2}$	факт	$V_{i,2}$	факт	$V_{i,2}$	факт	$V_{i,2}$
Белгородская область	31	29	2	33	-2	28	3	30	1
Брянская область	63	65	-2	64	-1	68	-5	68	-5
Владимирская область	33	30	3	34	-1	39	-6	40	-7
Воронежская область	26	24	2	22	4	25	1	27	-1
Ивановская область	74	73	1	69	5	71	3	73	1
Калужская область	28	33	-5	27	1	34	-6	34	-6
Костромская область	77	77	0	81	-4	76	1	78	-1
Курская область	51	53	-2	59	-8	61	-10	59	-8
Липецкая область	42	39	3	36	6	36	6	35	7
Московская область	3	4	-1	3	0	3	0	3	0
Орловская область	65	64	1	70	-5	66	-1	66	-1
Рязанская область	49	48	1	54	-5	55	-6	56	-7
Смоленская область	57	61	-4	60	-3	64	-7	64	-7
Тамбовская область	54	54	0	62	-8	65	-11	62	-8
Тверская область	47	43	4	43	4	51	-4	47	0
Тульская область	27	23	4	24	3	26	1	24	3
Ярославская область	35	35	0	35	0	32	3	32	3
г. Москва	1	1	0	1	0	1	0	1	0
Республика Карелия	61	52	9	53	8	50	11	57	4
Республика Коми	34	37	-3	41	-7	45	-11	38	-4
Архангельская область	48	55	-7	56	-8	60	-12	61	-13
Вологодская область	62	57	5	52	10	58	4	60	2
Калининградская область	60	46	14	57	3	49	11	54	6
Ленинградская область	21	16	5	18	3	19	2	17	4
Мурманская область	39	49	-10	38	1	53	-14	37	2
Новгородская область	43	58	-15	49	-6	54	-11	51	-8
Псковская область	71	75	-4	73	-2	78	-7	74	-3

г. Санкт-Петербург	2	2	0	2	0	2	0	2	0
Республика Адыгея (Адыгея)	67	78	-11	76	-9	73	-6	76	-9
Республика Калмыкия	81	82	-1	82	-1	82	-1	77	4
Республика Крым	55	60	-5	39	16	42	13	42	13
Краснодарский край	16	11	5	10	6	12	4	14	2
Астраханская область	50	47	3	55	-5	57	-7	67	-17
Волгоградская область	24	25	-1	29	-5	31	-7	29	-5
Ростовская область	7	6	1	6	1	6	1	6	1
г. Севастополь	69	67	2	63	6	63	6	53	16
Республика Дагестан	46	62	-16	50	-4	41	5	45	1
Республика Ингушетия	66	81	-15	78	-12	69	-3	75	-9
Кабардино-Балкарская Республика	53	56	-3	51	2	56	-3	63	-10
Карачаево-Черкесская Республика	73	68	5	66	7	46	27	43	30
Республика Северная Осетия-Алания	68	74	-6	67	1	74	-6	55	13
Чеченская Республика	79	79	0	71	8	79	0	70	9
Ставропольский край	18	19	-1	20	-2	18	0	19	-1
Республика Башкортостан	14	15	-1	13	1	17	-3	18	-4
Республика Марий Эл	72	72	0	74	-2	72	0	72	0
Республика Мордовия	52	44	8	45	7	52	0	46	6
Республика Татарстан	5	5	0	5	0	4	1	4	1
Удмуртская Республика	38	42	-4	44	-6	44	-6	44	-6
Чувашская Республика	36	38	-2	46	-10	47	-11	50	-14
Пермский край	11	13	-2	12	-1	11	0	11	0
Кировская область	44	41	3	40	4	29	15	48	-4
Нижегородская область	4	3	1	4	0	5	-1	5	-1
Оренбургская область	40	45	-5	47	-7	43	-3	39	1
Пензенская область	29	36	-7	32	-3	35	-6	33	-4
Самарская область	10	10	0	9	1	8	2	10	0
Саратовская область	32	31	1	42	-10	38	-6	41	-9
Ульяновская область	30	27	3	30	0	27	3	26	4
Курганская область	70	70	0	68	2	70	0	71	-1
Свердловская область	9	8	1	8	1	10	-1	9	0
Тюменская область	8	9	-1	11	-3	9	-1	8	0
Челябинская область	12	14	-2	16	-4	13	-1	15	-3
Республика Алтай	82	80	2	80	2	81	1	81	1
Республика Тыва	80	69	11	72	8	77	3	82	-2
Республика Хакасия	75	76	-1	79	-4	75	0	79	-4
Алтайский край	37	32	5	31	6	30	7	31	6
Красноярский край	6	7	-1	7	-1	7	-1	7	-1
Иркутская область	19	18	1	14	5	16	3	12	7
Кемеровская область-Кузбасс	45	34	11	28	17	33	12	36	9
Новосибирская область	17	17	0	17	0	15	2	13	4
Омская область	13	22	-9	21	-8	23	-10	23	-10
Томская область	15	12	3	15	0	14	1	16	-1
Республика Бурятия	41	40	1	37	4	37	4	28	13
Республика Саха (Якутия)	22	28	-6	26	-4	21	1	21	1
Забайкальский край	59	63	-4	65	-6	67	-8	69	-10
Камчатский край	56	50	6	48	8	48	8	58	-2
Приморский край	25	26	-1	25	0	22	3	22	3
Хабаровский край	23	20	3	19	4	20	3	20	3
Амурская область	58	51	7	58	0	59	-1	52	6
Магаданская область	64	59	5	61	3	62	2	65	-1
Сахалинская область	20	21	-1	23	-3	24	-4	25	-5
Еврейская автономная область	78	71	7	75	3	80	-2	80	-2
Чукотский автономный округ	76	66	10	77	-1	40	36	49	27

Источник: рассчитано автором на данных Росстата

Согласно полученным результатам, по итогам пятилетнего периода лидирующие позиции сохранились за следующими регионами: г. Москва (значение индекса на конец периода составило 8,107), г. Санкт-Петербург (4,521), Московская область (3,336). Примечательно, что все субъекты-лидеры продемонстрировали снижение значений индекса относительно базисного периода 2018 г. (сокращение составило соответственно: -0,098; -0,464; -0,242). Республика Татарстан на конец рассматриваемого периода заняла 4-ю позицию рейтинга (значение индекса – 3,191), тем самым обойдя Нижегородскую область, соответственно сместившуюся на 5-ю позицию (2,839). Этому способствовало одновременно существенный рост индекса по Республике Татарстан (+0,603), а также снижение индекса по Нижегородской области (-0,238). Более того, Республика Татарстан стала единственным субъектом из всех входящих в топ-5 рейтинга, который по итогу продемонстрировал рост индекса и активно претендует на попадание в первую тройку, сократив отставание от Московской области с (-0,991) в 2018 г. до (-0,145) в 2022 г.

Позиции рейтинга 6-10 практически не претерпели изменений. Единственной перестановкой стало смещение Ростовской областью (2,203) с 6-й позиции на 7-ю Красноярского края (1,616). Сопутствующие факторы все те же – значительный рост индекса по одному субъекту (+0,457) на фоне ослабления по второму (-0,363). Тем самым Ростовская область стала 6-м и последним регионом, чей индекс на конец периода превысил 2. Позиции 8-10 рейтинга, по-прежнему, остаются за Тюменской, Свердловской и Самарской областями соответственно.

Города Москва, Санкт-Петербург и Московская область характеризуются одними из наиболее высоких значений субиндексов по количеству произведенной инновационной продукции, имеют наибольшие объемы финансирования инновационной деятельности, а также наиболее благоприятную кадровую обстановку. При этом, если г. Санкт-Петербург является также одним из лидеров по уровню инновационной активности организаций, г. Москва и Московская область близки к середине рейтинга по данному показателю, что должно быть учтено при разработке стратегии развития данных регионов в перспективе, путем принятия мер, стимулирующих организации к активному ведению инновационной деятельности.

В свою очередь, рассчитанные субиндексы по Республике Татарстан за 2022 г. свидетельствуют о лидирующих позициях региона практически по всем показателям, за небольшим исключением кадрового потенциала. Нижегородская область также демонстрирует высокие результаты в контексте финансового обеспечения научных исследований и разработок, кадрового потенциала. Однако по уровню инновационной активности организаций, а также объему инновационных товаров, работ, услуг регион находится вне топ-10 рейтинга. Ростовская область – лидер по уровню инновационной активности организаций и по всем остальным субиндексам варьирует рядом с границей топ-10 рейтинга.

Визуально профили субъектов-лидеров в разбивке по субиндексам выглядят следующим образом:



Рисунок 1 – Субиндексы субъектов-лидеров Российской Федерации по уровню инновационного предпринимательства в 2022 г. Источник: рассчитано автором на данных Росстата

К регионам с высоким уровнем развития инновационного предпринимательства и стабильным положением, в которых ранговое значение $V_{i,t}$ относительно 2018 года не изменилось более чем на 3 позиции, можно также отнести: Красноярский край, Тюменскую область, Свердловскую область, Самарскую область, Пермский край, Челябинскую область. Данную группу составили традиционно промышленные регионы Российской Федерации с достаточно устойчивой внутренней производственной системой.

Значительного прогресса с позиции рейтингового положения (подъем более чем на 10 позиций) смогли достичь регионы: Карачаево-Черкесская Республика (+30 позиций), Чукотский автономный округ (+27), г. Севастополь (+16), Республики Крым, Северная Осетия-Алания, Бурятия (все +13). Таким образом, данные регионы смогли существенно проработать факторы, способствующие росту инновационного потенциала, находившиеся на момент 2018 года практически в критическом состоянии, судя по значениям индекса, и выбиться из «аутсайдеров» в «середняки», некоторые – упрочить свое серединное положение, а Республика Бурятия, и вовсе, - пробиться в топ-30 рейтинга.

Напротив, наиболее негативная тенденция (падение более чем на 10 позиций) прослеживается в Астраханской области (-17), Чувашской Республике (-14), Архангельской области (-13), Забайкальском крае, Омской области, Кабардино-Балкарской Республике (все -10). За исключением Омской области, которая с 13 места рейтинга опустилась на 23, все остальные вышеупомянутые регионы по уровню инновационного развития находятся во второй половине рейтинга.

В целом по России к регионам с наименее развитой инновационной инфраструктурой, согласно полученным значениям индекса, относятся: Республики Тыва, Алтай, Еврейская автономная область, Республика Хакасия, Костромская область.

Таким образом, в работе была сформирована система статистических показателей, характеризующих состояние и развитие инновационного предпринимательства субъектов, которая легла в основу интегрального индекса, позволяющего дифференцировать регионы Российской Федерации по рассматриваемой категории. На основе индекса проведено ранжирование 82 субъектов, выявлены регионы с высоким, средним и низким уровнем инновационного предпринимательства, что может способствовать повышению адресности и результативности осуществляемой государственной инновационной политики.

Заключение. Мировая практика свидетельствует о том, что в наиболее развитых странах прослеживается значимость регионов в формировании инновационной экономики. Регионы принимают активное участие в направлении инновационного потенциала, выборе производственного и технологического вектора развития, сотрудничестве с партнерами, разработке и внедрении региональных программ. Существенное значение роли регионов в инновационном векторе развития экономики страны заложено самой спецификой инновационной экономики. Инновационная направленность экономики страны возникает под воздействием мировых, глобальных трендов. Однако для успешной ее реализации необходима готовность к инновационным преобразованиям территорий, осуществляющих инновационное предпринимательство на региональном уровне. В настоящий момент отсутствует единая общепринятая методика, позволяющая дифференцировать регионы по уровню развития инновационного предпринимательства. В основе существующих рейтинговых методик лежит расчет средней арифметической простой нормированных показателей. В связи с этим, в настоящей работе было принято решение о разработки интегрального индекса, учитывающего при нормировании показателей принадлежность региона к определенному федеральному округу. Расчет интегрального индекса проводился на основе семи статистических показателей, характеризующих объем инновационных товаров, работ и услуг; уровень инновационной активности; численности персонала, занятого научными разработками, а также общие и внутренние затраты на научные исследования и инновационную деятельность. Агрегирование показателей в сводный интегральный индекс позволил провести дифференциацию регионов Российской Федерации по уровню развития инновационного предпринимательства, а полученные ранговые позиции позволили рассмотреть тенденции развития регионов по рассматриваемой категории в динамике за 2018-2022 гг. В результате исследования были выделены группы «лидеров» и «аутсайдеров» по уровню инновационного предпринимательства, что в дальнейшем может послужить подспорьем для повышения адресности и результативности реализуемой государственной инновационной политики.

Литература

1. Архипова М.Ю. Анализ региональной дифференциации малого инновационного бизнеса в России // Вестник НГУЭУ. 2015. № 4. С. 54-65.
2. Верстина Н.Г., Цуверкалова О.Ф. Современное состояние инновационной деятельности регионов РФ // Вестник МГСУ. 2022. Т. 17. Вып. 6. С. 769-789.
3. Голова И.М. Экосистемный подход к управлению инновационными процессами в российских регионах // Экономика региона. 2021. Т. 17. Вып. 4. С. 1346-1360.
4. Дорошенко Ю.А., Старикова М.С., Ряпухина В.Н. Выявление моделей индустриально-инновационного развития региональных экономических систем // Экономика региона. 2022. Т. 18. Вып. 1. С. 78-91.
5. Жихарева А.К. Возможные проблемы применения региональных рейтингов // Управленческое консультирование. 2019. № 10. С. 49-60.
6. Зенкина Е.В., Агеев А.И. Особенности регионов России и их учет при формировании управленческих стратегий устойчивого развития промышленных предприятий // Инновации и инвестиции. 2023. № 4. С. 346-348.
7. Иванов С.Л., Кузнецова Е.П. Региональная дифференциация развития инновационного предпринимательства в России // Проблемы развития территории. 2022. Т. 26. № 4. С. 61-79.
8. Канева М.А., Унтура Г.А. Многоаспектный анализ инновационного развития регионов России // Вестник НГУЭУ. 2020. № 3. С. 129-143.
9. Кижикина В.В. Сравнительный анализ регионов Юга России по интегральному индексу качества жизни // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2011. № 12. С. 1-20.
10. Мизякина О.Б., Муравлева Т.В., Мягкова Т.Л. Стратегический вектор экономического развития регионов России // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 230. С. 454-460.

11. Митус А.А., Гармашова Е.П., Баранов А.Г., Дребот А.М. Методика оценки инновационного развития региона (на примере регионов Южного федерального округа) // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 12. С. 3259-3276.

12. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 16.02.2024).

13. Полякова А.П. Инновационное развитие региона: экономическая сущность и принципы / А.П. Полякова, М.В. Солодков // Известия Иркутской государственной экономической академии: электронный научный журнал (Байкальский государственный университет экономики и права). 2015. Т. 6. № 1.

14. Суховей А.Ф., Голова И.М. Дифференциация стратегий инновационного развития регионов как условие повышения эффективности социально-экономической политики в РФ // Экономика региона. 2020. Т. 16. Вып. 4. С. 1302-1317.

15. Чередниченко Л.Г., Губарев Р.В., Дзюба Е.И., Файзуллин Ф.С. Целевое управление инновационным развитием регионов России // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2020. Т. 36. Вып. 2. С. 319-350.

16. Яшин С.Н., Коробова Ю.С. Метод расчета интегрального индекса инновационного развития региона // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2017. Т. 10. Вып. 4. С. 360-374.

Analysis of the regional differentiation of innovative entrepreneurship in the Russian Federation

Varushchenko A.A.
University "Synergy"

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Purpose of the study. The purpose of the study is to develop a methodology for calculating an integral indicator characterizing the level of development of innovative entrepreneurship in the regions of the Russian Federation, and to construct a rating of the regions of the Russian Federation based on the calculated integral indicator in dynamics for 2018-2022.

Results of research. Innovative entrepreneurship is one of the key priority areas in the development of the country in modern conditions. Regulatory documents developed by the government of the Russian Federation in the field of development of the country's innovative potential are generally aimed at strengthening the role of regions in building an integral national innovation system. At the moment, there is no unified generally accepted methodology that allows to classify regions. The basis of existing rating methods is the calculation of the simple arithmetic average of standardized indicators. Therefore, it was decided to develop an integral index that takes into account the region's belonging to a concrete federal district when standardizing indicators in order to minimize the influence of the characteristics of each federal district on the final distribution of regions of the Russian Federation in the totality when constructing the rating. The integral index was calculated on the basis of seven statistical indicators characterizing scientific peronnel, the results of innovation activities and financial support. Aggregation of indicators into a consolidated integral index made it possible to differentiate the regions of the Russian Federation according to the level of development of innovative entrepreneurship, and the resulting ranking positions made it possible to analyze changes in the state and position of regions in the context of the analyzed indicator in dynamics. As a result of the study, groups of "leaders" and "outsiders" were identified according to the level of innovative entrepreneurship, which can help improve the targeting and effectiveness of the implemented state innovation policy.

Keywords: innovation, entrepreneurship, economy, government regulation, methodology, integral indicator, differentiation, regions.

References

1. Arkhipova M.Yu. The Study of Regional Differentiation of Small Innovation Business in Russia. Vestnik NGUEU. 2015; 4: 54-65.
2. Verstina N.G., Tsuverkalova O.F. Current state of innovative activities in the Russian regions. Vestnik MGSU. 2022; 17(6): 769-789.
3. Golova I.M. Ecosystem Approach to Innovation Management in Russian Regions. Ekonomika regiona. 2021; 17(4): 1346-1360.
4. Doroshenko Yu.A., Starikova M.S., Ryapukhina V.N. Identification of Industrial and Innovative Development Models of Regional Economic Systems. Ekonomika regiona. 2022; 18(1): 78-91.
5. Zhikhareva A.K. Possible Problems with the Use of Regional Ratings. Upravlencheskoye konsul'tirovaniye. 2019; 10: 49-60.
6. Zenkina E.V., Ageev A.I. Features of Russian regions and their consideration when forming management strategies for sustainable development of industrial enterprises. Innovatsii i investitsii. 2023; 4: 346-348.
7. Ivanov S.L., Kuznetsova E.P. Regional differentiation of innovation entrepreneurship development in Russia. Problemy razvitiya territorii. 2022; 26(4): 61-79.
8. Kaneva M.A., Untura G.A. Multi-aspect analysis of Russian regions innovation development. Vestnik NGUEU. 2020; 3: 129-143.
9. Kizhikina V.V. The comparative analysis of regions of the South of Russia on an integrated index of quality of life. Upravleniye ekonomicheskimi sistemami: elektronnyy nauchnyy zhurnal. 2011; 12: 1-20.
10. Mizyakina O.B., Muravleva T.V., Myagkova T.L. Strategic vector of Russian regions for economic development. Nauchnyye Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii. 2021; 230: 454-460.
11. Mitus A.A., Garmashova E.P., Baranov A.G., Drebot A.M. Methodology for assessing the regional innovative development (on the example of the regions of the Southern federal district). Kreativnaya ekonomika. 2020; 14(12): 3259-3276.
12. Official website of the Federal State Statistics Service [Electronic resource]. – URL: https://rosstat.gov.ru/ (date of the application: 16.02.2024).
13. Polyakova A.P. Innovative development of the region: economic essence and principles / A.P. Polyakova, M.V. Solodkov. Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii: elektronnyy nauchnyy zhurnal (Baykal'skiy gosudarstvennyy universitet ekonomiki I prava). 2015; 6(1).
14. Sukhovey A.F., Golova I.M. Differentiation of Innovative Development Strategies of Regions for Improving the Effectiveness of Socio-Economic Policy in the Russian Federation. Ekonomika Regiona. 2020; 16(4): 1302-1317.
15. Cherednichenko L.G., Gubarev R.V., Dzyuba E.I., Fayzullin F.S. Targeted management of innovative development of Russian regions. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. 2020; 36(2): 319-350.
16. Yashin S.N., Korobova Yu.S. A method for calculus of integral index of the region's innovative development. Finansovaya analitika: problemy i resheniya. 2017; 10(4): 360-374.

Современное состояние электроэнергетики на примере Оренбургской области

Дедеева Светлана Александровна
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики, Оренбургский государственный Университет

Галушко Марина Викторовна
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики, Оренбургский государственный Университет

В статье рассмотрены основные аспекты электроэнергетики, ее состояние и перспективы развития в Оренбургской области, и ее влияние на экономику региона и экологию, а также проанализированы технологические инновации, которые могут повлиять на эффективность и экологичность производства и потребления электричества. Рассмотрены вопросы энергосбережения и возможности использования возобновляемых источников энергии, роль государственной политики в этой сфере, а также о ролях различных структур: государственных компаний, частного сектора и общественности в целом. Анализируются основные показатели работы энергетической системы региона. Описываются основные достижения в области электроэнергетики, которые внедряются в регионе для повышения эффективности производства и потребления электроэнергии. Разбираются основные проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются энергетические компании. Вместе с тем уделяется внимание вопросам модернизации и инновационного развития электроэнергетики Оренбургской области.
Ключевые слова: экономика, электроэнергетика, предприятия, производство, потребление, электроснабжение, Оренбургская область.

В современном мире электроэнергетика является одной из важнейших отраслей экономики. С каждым годом растет спрос на электричество, которое становится неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. От освещения и отопления до промышленных процессов и транспорта - все это требует энергии, и без нее невозможно представить функционирование современного общества.

Однако, развитие электроэнергетики не ограничивается только удовлетворением потребностей сегодняшнего дня. Система электроснабжения должна быть устойчивой и надежной, чтобы обеспечить стабильность работы всех социальных и экономических сфер. Кроме того, при росте численности населения и расширении границ городских поселений возникают новые вызовы для инфраструктуры электросетей.

Принцип работы электроэнергетики основан на производстве, передаче и распределении электроэнергии. На электростанциях энергия производится путем преобразования других видов энергии в электрическую, например, с помощью сгорания топлива или движения воды.

Передача электроэнергии осуществляется по системе электроэнергетических сетей, которые включают высоковольтные линии электропередачи и подстанции

В современном мире вопрос обеспечения электроэнергией стал особенно актуальным. Существует два основных типа источников электроэнергии: традиционные и альтернативные методы производства.

Традиционные методы включают в себя использование ископаемых топлив, таких как уголь, нефть и газ. Они были доминирующими источниками энергии в течение многих десятилетий. Однако эти топлива ограничены в своем количестве и при их использовании выбрасывается большое количество углекислого газа, что негативно сказывается на окружающей среде и климате.

Альтернативные методы производства электроэнергии предлагают более устойчивые и экологически безопасные альтернативы. Одним из примеров таких методов является использование возобновляемых источников энергии, таких как солнце, ветер, геотермальная и гидроэнергия. Эти источники энергии не исчерпаемы и не загрязняют окружающую среду. Альтернативные методы производства электроэнергии имеют множество преимуществ.

Транспортировка и распределение электроэнергии являются важными аспектами современной электроэнергетики. Для обеспечения надежной и эффективной работы электросетей необходима развитая сетевая инфраструктура и применение передовых технологий.

Сетевая инфраструктура включает в себя линии электропередачи, подстанции, трансформаторы и другие элементы, необходимые для передачи электроэнергии от генерирующих объектов к потребителям. Важно, чтобы сети были построены и обслуживались таким образом, чтобы минимизировать потери энергии и обеспечить стабильное электроснабжение.

Технологии в сфере транспортировки и распределения электроэнергии также играют важную роль. Одной из таких технологий является цифровизация электросетей. Это включает в себя установку цифровых счетчиков и сетей умного грида, которые позволяют оптимизировать использование энергии, управлять нагрузками и обеспечивать связь между потребителями и поставщиками электроэнергии.

Другой важной технологией является использование высоковольтных постоянных токов (ВПТ)

Электроэнергетика – это одна из важнейших отраслей, обеспечивающих функционирование современного общества. Однако, она

сталкивается с рядом проблем и вызовов. Одной из основных проблем является недостаточная эффективность системы генерации и распределения электроэнергии. Инфраструктура электроэнергетики требует модернизации и внедрения новых технологий, чтобы повысить эффективность производства и потребления энергии.

Экологические аспекты также являются значительной проблемой электроэнергетики. Использование ископаемых топлив и добыча нефти, газа и угля негативно влияют на окружающую среду и вызывают климатические изменения. Поэтому, разработка и внедрение экологически чистых источников энергии (например, солнечной и ветровой) становится все более актуальной задачей.

Обеспечение энергетической безопасности также является одним из вызовов для электроэнергетики. Надежность и устойчивость энергосистемы важны для предотвращения возможных аварий и катастроф, а также для обеспечения непрерывного доступа к электроэнергии.

Оренбургская область – это один из крупнейших регионов в России по производству и потреблению электроэнергии. Здесь функционируют несколько крупных энергетических предприятий, обеспечивающих электроснабжение не только местного населения, но и соседних регионов.

На данный момент электроэнергетика Оренбуржья представлена рядом крупных и средних предприятий, занимающихся производством, передачей и распределением электроэнергии. Основными источниками генерации электроэнергии являются тепловые электростанции, работающие на природном газе, а также гидроэлектростанции и ветропарки.

Одним из крупнейших предприятий электроэнергетики является ОАО “Оренбургэнерго”, которое обеспечивает электроэнергией более 2,5 млн. жителей региона. Компания владеет несколькими электростанциями на территории области, а также имеет собственные сети передачи и распределения электроэнергии. Компания также осуществляет строительство новых энергоблоков и модернизацию существующих объектов генерации.

В течение последних лет регион активно развивает ветроэнергетику. В 2020 году в регионе запустили ветроэлектростанцию с мощностью 45 МВт, что является частью активного развития ветроэнергетики. Помимо этого, продолжаются работы по возведению солнечных электростанций и расширению биоэнергетики. [4]

Одним из ключевых направлений в области электроэнергетики является повышение энергоэффективности и внедрение новых технологий, что позволяет снизить зависимость от традиционных источников энергии.

Также в области активно развивается сеть "умных" счетчиков и систем управления энергопотреблением, что помогает оптимизировать расход электроэнергии и снизить затраты на коммунальные услуги.

Электроэнергетический потенциал Оренбургской области огромен. Общая установленная мощность электростанций составляет 3,7 миллиона кВт. Избыточная производственная мощность региона привела к развитию сбалансированной системы производства и потребления электроэнергии. [1]

Поставка электроэнергии и тепла внутри региональных объектов и снабжение электроэнергии в другие области реализуется "Оренбургской Теплогенерирующей компанией"

В области находится пять электростанций, которые расположены возле крупных промышленных предприятий и городов. Более 99% производимой электроэнергии происходит от тепловых электростанций и теплоэлектроцентралей.

На рисунке 1 отражены электростанции Оренбургской области и их мощность. Из анализа можно сделать вывод, что наиболее мощная и самая крупная электростанция региона – Ириклинская ГРЭС, размещенная на востоке области в южной прибрежной зоне Ириклинского водохранилища. Данная станция, входящая в структуру Группы "Интер РАО", является одной из крупнейших электростанций на Южном Урале, и способна генерировать 2,4 миллиона киловатт энергии. Общее количество энергоблоков на станции - 6 штук, каждый мощностью 300 МВт, а после модернизации два из них достигли отметки в 330 МВт.

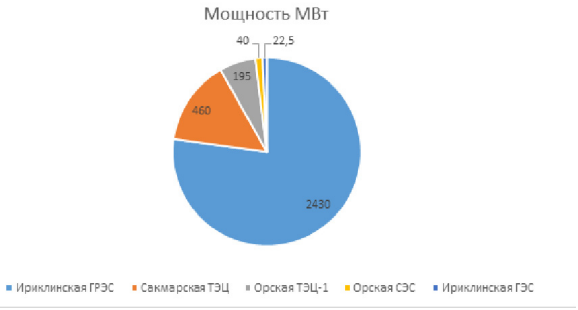


Рис.1 – Электростанции Оренбургской области и им мощность МВт

Электростанция является значимой для региона, так как она предоставляет электроэнергию для восточного и центрального районов Оренбуржья, а также в соседние регионы, такие как Челябинская область, Республика Башкортостан и даже Казахстан.

Энергоблок №4, запущенный в июне 1972 года, и имеющий мощность 300 МВт, завершил процесс модернизации в этом году.

Преобразование Ириклинской ГРЭС прошло успешно, обеспечивая значительное увеличение производственных показателей. Новые технологии и оборудование сделали возможным значительно увеличить эффективность работы электростанции. Мощность энергоблока выросла на 10%, что обеспечивает дополнительные возможности для совершенствования региона. Энергия, производимая после модернизации, будет обеспечивать стабильность и комфорт в жизни горожан и жителей сельской местности Оренбургской области на протяжении ближайших 30 лет. Работа ГРЭС станет надежным источником энергии для промышленных предприятий, способствуя развитию промышленного сектора региона.

На Ириклинской ГРЭС успешно проведена комплексная замена паровой турбины и генератора, что стало частью стратегической программы модернизации тепловой электроэнергетики, утвержденной по поручению Президента России В. Путина. Автоматизированные системы управления технологическими процессами также подверглись модернизации, которая была выполнена на высоком уровне. [5]

В ближайшие годы планируется модернизировать еще несколько энергоблоков, что позволит создавать новые предприятия в Оренбургской области и обеспечивать их необходимыми ресурсами без проблем. Всё необходимое для модернизации оборудование произведено на отечественных машиностроительных предприятиях.

Улучшены качество и надёжность энергоснабжения промышленных предприятий Южного Урала, создан задел для развития экономики. Модернизация оборудования привела к существенному снижению удельного расхода топлива на 4,6% и продлению ресурса оборудования минимум на 30 лет.

Сакмарская ТЭЦ расположенна в северной промышленной зоне Оренбурга. Она является ключевым источником электрификации и теплоснабжения города.

Газоперерабатывающий комплекс в Оренбурге получает тепло, электроэнергию и технологический пар от Каргалинской ТЭЦ, мощностью 320 тысяч кВт, расположенной на западе города на расстоянии 20 км.

На востоке области в промышленном районе находятся Орская ТЭЦ-1, Новотроицкая ТЭЦ (ТЭЦ АО «Уральская сталь») и Гайская ТЭЦ, которые обеспечивают электроэнергией и теплом промышленные и жилые объекты в городах Орск, Новотроицк и Гай соответственно.

На востоке области, на десять километров западнее Ириклинской ГРЭС доминирует маленькая Ириклинская гидроэлектростанция. Она выполняет важные функции по регулированию воды и обеспечивает электроэнергией близлежащие поселения.

В Оренбуржье стремительно расширяется применение альтернативных источников энергии, что подтверждается наличием 18 солнечных электростанций, действующих в регионе. В 2022 году общая мощность этих станций достигла 370 МВт, что составляет 9,37% от общей установленной мощности электростанций в регионе. [7]

В период с января по ноябрь 2022 года СЭС произвели 433 миллиона киловатт-часов электроэнергии, что составляет 3,9% от общего объема произведенной за этот период электроэнергии в регионе, сообщили в пресс-службе регионального правительства.

Создание экологически чистой генерации – это осознанный выбор в пользу постепенного снижения техногенной нагрузки на окружающую среду, сокращения выбросов в атмосферу углекислого газа.

По мнению представителей регионального правительства, с учетом тенденций развития, возобновляемые источники энергии в будущем окончательно вытеснят традиционные.

За 2017-2022 годы в Оренбургском регионе было запущено 16 проектов солнечной энергетики, что привело к общей установленной мощности в 340 МВт. Эти достижения выдаются как значительное улучшение в формировании возобновляемых источников энергии в регионе. [2]

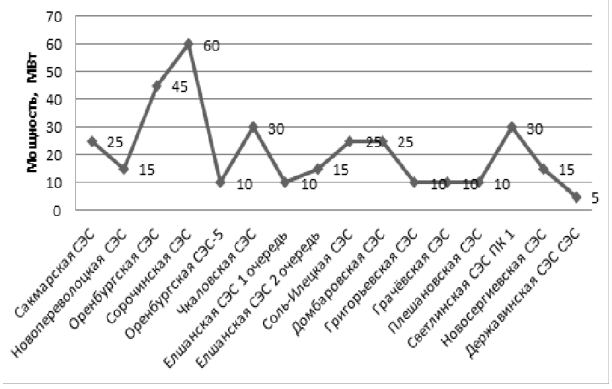


Рис.2 – Мощность СЭС Оренбургской области за 2023 г.

На рисунке 2 представлена мощность солнечных электростанций Оренбургской области за 2023 г. на графике видно, что Оренбургская область вошла в пятерку лучших в Приволжском федеральном округе по развитию промышленности.

За первые четыре месяца 2023 г. в Оренбуржье производственный индекс достиг 106,5%, превосходя показатели республик Татарстан и Башкортостан, и Нижегородской области, а также средний уровень по России 100,6%. Высокую динамику показателей нашего региона обеспечили: «добыча полезных ископаемых» увеличилось на 6,2 % «обрабатывающие производства» увеличилось 7,9 % «обеспечение электроэнергией» увеличилось 19,4 %. Благодаря увеличению выработки Ириклинской ГРЭС, энергетика региона прибавила 30%. [6]

Кроме того, в регионе регулярно организуются мероприятия, такие как дни открытых дверей и экскурсии на солнечных станциях компании "Т Плюс". [8]

В России существует крупная частная компания под названием «Т Плюс», ранее известная как «КЭС Холдинг» (до 2015 года), которая специализируется на обеспечении стабильного и бесперебойного энергоснабжения в 16 регионах РФ. Она занимается генерацией электроэнергии, торговлей энергией, розничной продажей энергии и предоставлением энергетических услуг. Более 14 миллионов частных лиц и свыше 160 тысяч компаний являются клиентами этой компании.

«Т Плюс» управляет 61 электростанциями, свыше 400 котельными и почти 18 000 км тепловых сетей. Ее энергетические объекты имеют установленную электрическую мощность 15,5 ГВт и тепловую мощность 55 тысяч Гкал/ч.

В Оренбургской области действуют несколько филиалов компании Т Плюс, включая Сакмарскую ТЭЦ, Орскую ТЭЦ-1, Медногорскую ТЭЦ, Каргалинскую ТЭЦ и Оренбургские тепловые сети. Также здесь присутствует филиал ОАО «ЭнергосбыТ Плюс».

В 2015 году запущена в эксплуатацию первая часть солнечной фотоэлектрической станции имени А.А. Влазнева в Орске, а в 2017 году были завершены вторая и третья очереди расширения, увеличив общую мощность до 40 мегаватт.

На сегодняшний день в поселке Новосергиевка и в Сорочинске успешно функционируют солнечные станции под названиями «Нептун» и «Уран» соответственно, общей мощностью 105 мегаватт. Сорочинская станция является самой крупной в стране по объему производства электроэнергии. [3]

Развитие энергетики в Оренбургской области привело к созданию новых рабочих мест, улучшению инфраструктуры и увеличению налоговых поступлений.

В целом, электроэнергетика Оренбургской области развивается стремительными темпами и становится более экологически чистой и эффективной. Благодаря внедрению новых технологий и современных подходов к производству и потреблению электроэнергии, регион обеспечивает стабильное и надежное электроснабжение как для своих жителей, так и для промышленных предприятий.

Стоит обратить внимание, что электроэнергетика Оренбургской области является одной из наиболее экологически чистых в России, благодаря использованию возобновляемых источников энергии и современных технологий очистки выбросов.

Однако, несмотря на успехи в развитии электроэнергетики, регион сталкивается с рядом проблем, таких как изношенность инфраструктуры и недостаточное финансирование проектов по модернизации и строительству новых объектов генерации. В связи с этим, власти региона активно работают над привлечением инвестиций для решения данных проблем и дальнейшего развития электроэнергетического комплекса.

Несмотря на избыточность региональной энергосистемы, и передачу электроэнергии в соседние регионы, электроэнергия для Оренбуржья поступает из различных источников, включая Татарстан, Башкортостан и Самарскую область. Это происходит благодаря интеграции региональных энергосистем и сохранению территориальной структуры передачи электроэнергии. В рамках модернизации отрасли энергетики были проведены структурные изменения, в результате чего появились отдельные предприятия, занимающиеся генерацией электроэнергии, электросетями, продажей электроэнергии и сервисными услугами.

В процессе реформирования энергетической сферы области были проведены структурные изменения, направленные на повышение привлекательности для инвестиций. В результате выделены в отдельные предприятия с генерирующими мощностями, электросетевая компания, компания по сбыту электроэнергии (ОАО «Оренбургэнергосбыт») и сервисные компании. Целью этих изменений является обеспечение надежности электроснабжения жителей области и повышение эффективности работы системы.

Перспективы развития электроэнергетики в нашем будущем связаны с инновациями, которые позволят нам обеспечить устойчивое и экологически чистое производство электроэнергии. Одной из таких инновационных технологий является использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая, которые предоставляют нам неограниченные возможности для энергетического снабжения.

Новые методы хранения энергии также являются ключевым фактором для будущего электроэнергетики. Разработка мощных и дол-

говечных аккумуляторов и батарей позволит нам эффективно сохранять и использовать энергию, снижая зависимость от традиционных источников энергии.

Важным аспектом будущего электроэнергетики является также умный грид - интеллектуальная сеть, которая позволяет оптимизировать потребление и производство электроэнергии. Эта система позволяет эффективно управлять электрической нагрузкой, предсказывать пики потребления и сглаживать нагрузку на электросеть, в дополнение к этим инновациям, необходимо также развивать энергоэффективность и энергосбережение.

Литература

1. Дедеева С.А. Развитие энергетического рынка Оренбургской области //Современные научно-исследовательские решения в условиях технологических и цифровых новаций: материалы XLI Всерос. Научн.- практ. Конф.: Ростов-на- Дону, 3 декабря 2021 г. Южный ун-т (ИУБиП) 2021. Ч. 1. – с. 455-458.
2. Дедеева С.А. Совершенствование организационно – экономической модели управления электроэнергетикой региона /Интеллект. Инновации. Инвестиции – 2017. - № 4. С. 34-39.
3. Семенова Н.Г., Чернова А.Д. Процесс принятия решения по развитию систем электроснабжения района области // Электротехнические системы и комплексы. 2021. № 3(52). С. 4-11.
4. Схема и программа перспективного развития электроэнергетики Оренбургской области на 2023–2027 годы : утверждены Губернатор-председателем Правительства Оренбургской области от 28 апреля 2022 г.
5. Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2022–2028 г. : утверждены Приказом М-ва энергетики Российской Федерации от 28 февраля 2022 г. № 146 «Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2022–2028 годы»
6. Официальный портал Правительства Оренбургской области [Электронный ресурс] Режим доступа https://orenburg-gov.ru/news/11723/
7. Портал Регионального информационного агентства «Оренбуржье» RIA56 [Электронный ресурс] Режим доступа https://ria56.ru/posts/orenburgskaya-oblast-voshla-v-pyaterku-luchshix-v-pfo-po-razvitiyu-promyshlennosti.htm
8. Южный Урал Новостной портал Оренбурга[Электронный ресурс] Режим доступа https://yuzh-ural.ru/ekonomika/v-orenburgskoj-oblasti-dejstvuyut-18-solnechnyh-elektrostantsij/

The current state of the electric power industry on the example of the Orenburg region

Dedeeva S.A., Galushko M.V.
Orenburg State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

This article discusses the current topic of the development of the Orenburg region's electric power industry and its impact on the economy and the environment. The main performance indicators of the region's energy system are analyzed. The main achievements in the field of electric power industry, which are being implemented in the region to improve the efficiency of electricity production and consumption, are described. The main problems and challenges faced by energy companies are being analyzed. At the same time, attention is paid to the issues of modernization and innovative development of the Orenburg region's electric power industry.

Keywords: economy, electric power industry, enterprises, production, consumption, power supply, Orenburg region,

References

1. Dedeeva S.A. Development of the energy market of the Orenburg region //Modern research solutions in the context of technological and digital innovations: materials XLI Vsros. Scientific- practice. Conf.: Rostov-on-Don, December 3, 2021, Southern University (IUBiP) 2021. Part 1. - pp. 455-458.
2. Dedeeva S.A. Improvement of the organizational and economic model of management of the electric power industry of the region / Intellect. Innovation. Investments – 2017. - No. 4. pp. 34-39.
3. Semenova N.G., Chernova A.D. The decision-making process for the development of power supply systems in the region // Electrical engineering systems and complexes. 2021. No. 3(52). pp. 4-11.
4. Scheme and program for the long-term development of the electric power industry of the Orenburg region for 2023-2027 : approved by the Governor-Chairman of the Government of the Orenburg Region on April 28, 2022.
5. Scheme and program for the development of the Unified Energy System of Russia for 2022-2028 : approved by Order of the Ministry of Energy of the Russian Federation
6. The official portal of the Government of the Orenburg region [Electronic resource] Access mode https://orenburg-gov.ru/news/11723/
7. Portal of the Regional Information Agency "Orenburg region" RIA56 [Electronic resource] Access mode https://ria56.ru/posts/orenburgskaya-oblast-voshla-v-pyaterku-luchshix-v-pfo-po-razvitiyu-promyshlennosti.htm
8. Southern Urals Orenburg News Portal[Electronic resource] Access mode https://yuzh-ural.ru/ekonomika/v-orenburgskoj-oblasti-dejstvuyut-18-solnechnyh-elektrostantsij/

Современные тенденции цифровой трансформации в нефтехимической отрасли

Жуковская Ирина Евгеньевна
доктор экономических наук, профессор кафедры «Бизнес-информатика» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, irishka.165@mail.ru

Мытарева Ангелина Сергеевна
студент факультета информационных технологий и анализа больших данных Финансового университета при Правительстве РФ, mytareva.angelina@mail.ru

В условиях высокой конкуренции и стремительно меняющейся рыночной среды, значительно возрастает роль технологических инноваций, как способа получения конкурентного преимущества, повышения эффективности бизнеса и снижения затрат.
Целью настоящей статьи является выявление современных тенденций применения цифровых технологий в нефтехимической отрасли. Задачами исследования является анализ, имеющихся в настоящее время цифровых технологий и оценка возможности их применения в нефтехимической компании. В качестве объекта исследования выступает один из лидеров нефтехимической промышленности – компания ООО «СИБУР». Авторами рассмотрены наиболее успешные проекты цифровой трансформации, реализованные одной из крупнейших нефтехимических компаний страны, с целью выявления тенденций в развитии цифровых технологий отрасли и перспектив их применения. Кроме того, в работе отмечено, что внедрение современных информационных систем является основой для оптимальной работы и управления экономических объектов со сложной технической структурой и производственным циклом. Также в работе подчеркнуто, что большую роль в эффективном функционировании объектов нефтехимической отрасли играет наличие грамотных, владеющих знаниями цифровых технологий, специалистов.

Ключевые слова: информационные системы, информационно-коммуникационные технологии, четвёртая промышленная революция, нефтехимическая отрасль, цифровая трансформация, промышленный интернет вещей, большие данные, искусственный интеллект, машинное обучение, дополненная реальность.

Введение

Последнее десятилетие ознаменовалось интенсивным внедрением информационно-коммуникационных и цифровых технологий во все отрасли и сферы экономики. Четвёртая промышленная революция дает рынку новые инструменты, которые можно эффективно использовать в отраслях с непрерывным производственным циклом, в частности, в нефтехимической отрасли.

Современная действительность показывает, что цифровизация и автоматизация основных бизнес-процессов активно ведется всеми игроками рынка. Новые технологии минимизируют риски, а также позволяют снизить основные производственные затраты, увеличивая при этом качество и объёмы выпускаемой продукции.

Кроме того, цифровая трансформация является одним из способов совершенствования всех бизнес – процессов компании, повышения их прозрачности, возможности более качественно проводить мониторинг функционирования и при необходимости оперативно реагировать на возникающие отклонения в производственных и управленческих процессах. Что служит конкурентному преимуществу, а также увеличению устойчивости компании на экономическом рынке.

Анализ литературных источников

Вопросам применения информационных систем и цифровых технологий в различных отраслях и сферах экономики посвящен огромный круг научных исследований и публикаций отечественных и зарубежных ученых. Большое внимание уделяется выработке методологических подходов. Например, в работе таких ученых, как Антохонова И.В., Полухина О.А., Сайбонова Л.Н. [1] рассмотрены Методические подходы к исследованию локального рынка ИТ-услуг в информационном пространстве региона. В свою очередь, зарубежные ученые О'Брайен и Маракас ещё в 2010 году в своем научном труде «Введение в информационные системы» высказали мнение о том, что базовая роль информационных систем заключается в поддержке бизнес – операций [2]. Эту же точку зрения поддерживают в своих работах такие ученые как Райнер Р.К., Принц Б., Цегельский К.Г. [3], Уоллес П.М. [4] и др. Различные вопросы оптимизации управления и производства в отраслях и сферах экономики на основе цифровых технологий рассмотрены в работах таких ученых как Абдрахманова Г.И., Быховский К.Б., Веселитская Н.Н., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. [5], Бегалов Б.А. [6], Бородин С. С. [7], Брызгалов А.А., Тельнов Ю.Ф. [8], Гудкова Т. В., Заздравных А. В., Логинова В. С. [9], Добрынин А.П., Черных К.Ю., Куприяновский В.П., Куприяновский П.В., Синягов С.А. [10], Жуковская И.Е. [11], Закур М.М. [12], Пащенко, Д. С., Комаров Н.М., Санду И. С. [13], Попова, Е. А. [14], Сулоева С.Б., Мартынатов В.С. [15] и многие другие.

Авторами проанализированы многоаспектные проблемы при реализации проектов в высокотехнологичных компаниях, в необходимости выработки методологических основ внедрения цифровых технологий в управлении сложными системами и производственными комплексами, вопросы подготовки специалистов для работы на цифровых производствах.

Анализ литературных источников также свидетельствует о том, что в настоящее время определенный круг работ ученых посвящен применению облачных технологий. К преимуществам облачных технологий авторы относят возможность масштабирования ресурсов в онлайн формате при собственных минимальных возможностях аппаратно-программного комплекса, быстрый и легкий доступ к необходимым данным, возможность оплаты только за фактически использованные ресурсы и т.д. Несмотря на широкий спектр научных работ в сфере применения цифровых технологий в отраслях и сферах

экономики, в нефтехимической отрасли современные тенденции цифровой трансформации, задачи выбора и внедрения специализированных программных продуктов исследованы пока еще недостаточно хорошо. Все эти обстоятельства позволяют провести исследование в рамках настоящей работы.

Материалы и методы

Методологической основой настоящего исследования послужи системный подход к интегрированному применению цифровых технологических решений в нефтехимической отрасли. следования является. Кроме того, при работе над настоящей статьей авторами применялись общенаучные методы исследования – анализ и синтез, методы обобщения, проверки гипотез, сравнения, нормативный метод, методы работы с компьютерными сетями и веб-порталами, методы работы с отраслевыми программными продуктами. Для оценки эффективности внедрения цифровых технологий в деятельность компаний авторами были изучены методы оценки, основанные на финансовых показателях, вероятностные методы, метод построения дерева «проблемы–цели–задачи» и экспертные методы – метод Дельфи и классические методы принятия решений.

Анализ и результаты

Современный анализ информационных систем и опыт функционирования нефтехимических предприятий в цифровой среде показывают, что основными инструментами цифровой трансформации в данной сфере в настоящее время выступают расширенная аналитика больших данных, цифровизация и упрощение процессов, а также умные интерфейсы.

На примере одного из лидеров нефтехимической промышленности – компании ООО «СИБУР», рассмотрим основные продукты и решения, активно внедряемые в производство, проанализируем функции данных проектов и сформулируем основные тенденции развития цифровых технологий в данной отрасли.

Одним из инновационных решений, внедренных в ходе цифровизации производства, является использование технологии дополненной реальности.

«Удалённый эксперт AR» - это программно-аппаратный комплекс дополненной реальности, используемый для проведения оперативной видеоконференцсвязи. На производстве зачастую возникает необходимость в быстром обмене информацией о технологическом процессе или оборудовании. Для удаленной связи на предприятиях «СИБУР» используются специальные AR-очки. Они крепятся на каску работника и управляются посредством голосовых команд. На экран очков может быть выведена любая запрашиваемая сотрудником информация, что позволяет специалисту оперативно получать помощь в решении той или иной задачи, не отрываясь от работы [16].

«Удалённый эксперт AR» дает возможность задействовать экспертов из других городов и предприятий, что избавляет компанию от необходимости организовывать командировки и выездные консультации. Система видеоконференцсвязи AR-очков работает в любом браузере и на любом устройстве, в том числе на планшете и смартфоне. Достаточно идентификации по номеру мобильного телефона.

Внедрение продукта на предприятиях «СИБУР» в значительной степени поспособствовало снижению затрат на привлечение сторонних экспертов. В период ковидных ограничений инструмент позволил обеспечить бесперебойную работу предприятий, проведение ремонтных работ оборудования с удалённым подключением отраслевых специалистов [16].

В период пандемии было проведено более 700 сеансов видеоконференции, а экономический эффект с 2020 года оценивается более чем в 520 миллионов рублей [16].

Ещё одной технологией, реализованной в рамках цифровой трансформации, является использование промышленного интернета вещей.

Программно-аппаратный комплекс, состоящий из сети датчиков и платформы собственной разработки СИБУР, позволяет минимизировать необходимость обходов и ручного сбора данных с оборудования. Датчики регулярно передают информацию на IIoT-платформу и сигнализируют операторов об отклонении показателей.

Платформа позволяет выполнять операции по классификации, группировке, хранению и визуализации полученных данных, а также передаёт информацию другим системам через API [16].

Комплекс IIoT значительно сокращает трудозатраты за счёт автоматизации процесса сбора технологических данных, а также способствует принятию решений по оптимизации процессов на основе точных расчётов.

Количество установленных в СИБУРе датчиков интернета вещей составляет около 2000 штук, а экономический эффект от IIoT-комплекса с 2020 года – более 320 миллионов рублей [16].

В качестве ещё одного решения, внедренного на предприятиях холдинга, можно назвать систему управления эффективностью на производстве.

В настоящее время большие данные и их обработка с помощью алгоритмов машинного обучения остаются одним из основных трендов в цифровизации промышленности. Кроме того, опыт свидетельствует, что принятию наиболее эффективных управленческих решений могут способствовать инструменты визуализации данных [16].

Одним из таких инструментов является ЭКОНС – система, работа которой направлена на визуализацию наиболее значимых параметров производственного процесса (перепады напряжения, давления и температур, расход газа и многое другое). В её основе лежат точные математические модели разной сложности, которые в режиме реального времени рассчитывают показатели и выводят их на мониторы пользователей [16].

Инструмент ориентирован на повышение эффективности производственных процессов, что также оказывает положительное влияние на окружающую среду. ЭКОНС позволяет оптимизировать режимы работы оборудования, тем самым сокращая затраты полезной энергии. Грамотное использование энергоресурсов снижает выбросы в атмосферу CO2. На одном из предприятий холдинга за счет внедрения системы удалось снизить выбросы углекислого газа более чем на 80 тысяч тонн в год.

По данным ООО «СИБУР» экономический эффект от ЭКОНС с 2020 года составляет более 3.5 миллиардов рублей [16].

Несмотря на сложности, связанные с внешней обстановкой, «СИБУР» активно ведет работу по цифровой трансформации и оптимизации процессов. В течение 2022 года фактические эффекты от реализации организационных проектов с ИТ-составляющей превысили плановые показатели более чем в полтора раза, накопленный на конец 2022 года эффект от цифровой трансформации сейчас составляет более 30 млрд руб. [16].

Исходя из анализа реализованных и перспективных проектов ООО «СИБУР» можно выделить несколько основных трендов в цифровизации нефтехимической отрасли (табл. 1).

Как видно из таблицы, на сегодняшний день в нефтехимической отрасли уже применяется целый комплекс цифровых технологий. В свою очередь, консервативность отрасли, высокие требования к безопасности, выполнению, имеющихся стандартов на проведение работ, точность измерений, сложное оборудование и проектные решения требуют качественной профессиональной подготовки специалистов. В этой связи, в настоящее время в вузах Российской Федерации уделяется пристальное внимание изучению цифровых механизмов в отраслях и сферах российской экономики.

Исследования показали, что год от года цифровые технологии в нефтехимической отрасли имеют тенденции к постоянному количественному и качественному росту. Например, одним из перспективных направлений развития является селективное лазерное сплавление металлических порошков (SLM - Selective laser melting) и селективное лазерное спекание полимерных порошков (SLS - Selective laser sintering). Кроме того, не смотря на довольно большие вложения

в инновационные технологии, в данной отрасли происходит внедрение передовых технологических решений, которые способствуют не только эффективности, но и безопасности производственных процессов на предприятиях в отрасли.

Таблица 1

Основные тренды в цифровизации нефтехимической отрасли

Технология	Практическое применение
Виртуальная (VR) и дополненная реальность (AR)	Технологии используются с целью обучения персонала, посредством взаимодействия работников с трехмерными моделями объектов и производственных установок. А также для получения информации о состоянии оборудования, руководств по ремонту и экспертных оценок без отрыва от производства.
Промышленный интернет вещей (IIoT)	Датчики и IIoT-платформы используются для мониторинга состояния оборудования, выявления сбоев в его работе и предотвращения аварийных и внештатных ситуаций с целью усиления безопасности на производстве, а также повышения эффективности использования мощностей и ресурсов организации.
Big data	Технология представляет собой набор инструментов для анализа данных и предиктивной аналитики, которые позволяют компаниям выявлять скрытые закономерности для оптимизации бизнес-процессов, а также более глубоко понимать производственные процессы и рыночные тренды.
Роботизация производства	Технология используется при работе в опасных условиях для уменьшения степени негативного влияния среды на здоровье человека, а также при выполнении трудоемких задач с целью снижения роли человеческого фактора.
Искусственный интеллект и машинное обучение	Механизмы ИИ позволяют прогнозировать основные производственные показатели, выявлять паттерны и тренды, а технология машинного обучение способна проводить постоянный мониторинг состояния оборудования, анализировать данные о его работе и предсказывать возможные сбои.
Аддитивные технологии	В нефтегазовой отрасли используются в основном в трех аспектах - быстрое прототипирование, осуществление быстрого ремонта и организация быстрого производства.

Источник: составлено авторами на основе анализа научной литературы

Заключение

Подводя итог вышесказанному, можно констатировать, что в условиях глобальных и динамических изменений экономики, особо важную роль в производственной деятельности нефтехимических компаний играют цифровые технологии.

Ключевыми трендами отрасли являются использование технологий искусственного интеллекта и машинного обучения, а также роботизация производства, внедрение технологий промышленного интернета вещей, использование VR/AR инструментов и предиктивная аналитика с помощью анализа больших данных.

Значимость следования трендам цифровой трансформации обусловлена необходимостью поддержания конкурентоспособности, достижения быстрой окупаемости затрат, а также необходима для решения проблем, связанных с ограниченностью энергетических ресурсов и экологическими ограничениями.

Литература

1. Антохонова И.В., Полухина О.А., Сайбонова Л.Н. Методические подходы к исследованию локального рынка ИТ-услуг в информационном пространстве региона // Статистика и Экономика. 2017. № 1. С. 3–10.
2. O'Brien J., Marakas G. M. Introduction to Information Systems, McGraw-Hill/Irwin //New York. - 2010.
3. Rainer R.K., Cegielski C.G. Introduction to information systems. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2011. Вып. 3rd ed. 538 с.
4. Wallace P.M. Introduction to information systems. Third Edition. NY, NY:
Pearson, 2018. 420 p.
5. Абдрахманова Г.И., Быховский К.Б., Веселитская Н.Н., Вишневский К.О., Гохберг Л.М. и др. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты // XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества (Москва, 13–30 апр. 2021 г.). М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 239 с.
6. Бегалов Б.А., Жуковская И.Е., Одилов Ш.Г. Цифровые технологии – прочная основа совершенствования статистической деятельности Республики Узбекистан. Открытое образование. 2023;27(3):4-16. https://doi.org/10.21686/1818-4243-2023-3-16
7. Бородин, С. С. Процедура формирования и реструктурирования портфеля проектов нефтегазовой компании / С. С. Бородин, В. Д. Зубарева, А. С. Саркисов // Нефть, газ и бизнес. – 2017. – № 4. – С. 54-63.
8. Брызгалов А.А., Тельнов Ю.Ф. Экономическая модель построения архитектуры сетевого предприятия. Статистика и Экономика. 2022;19(6):53-62. https://doi.org/10.21686/2500-3925-2022-6-53-62.
9. Гудкова Т. В., Заздравных А. В., Логинова В. С. Цифровые технологии: актуальные проблемы внедрения и влияние на эффективность промышленного производства // Российский экономический журнал. 2022. № 3. С. 84-99.
10. Добрынин А.П., Черных К.Ю., Куприяновский В.П., Куприяновский П.В., Синягов С.А. Цифровая экономика - различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) // International Journal of Open Information Technologies. 2016. № 1. С. 4-11.
11. Жуковская И.Е. Цифровые платформы – важный аспект цифровизации высшего образования. Открытое образование. 2022; 26(4): 30–40. https://doi.org/10.21686/1818-4243-2022-4-31-40.
12. Закур, М. М. Статистический анализ показателей инновационного развития предприятий высокотехнологичного производства в РФ / М. Е. Соколовская, М. М. Закур // Статистика в цифровой экономике: обучение и использование : материалы международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 01–02 февраля 2018 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2018. – С. 214-220.
13. Пащенко, Д. С., Комаров Н.М., Санду И. С. Инновационно-технологические тренды развития промышленности в условиях цифровизации экономики. М.: ООО Издательство «Мир науки», 2022. – 600 с.
14. Попова, Е. А. Инвестиционные проекты нефтегазовых компаний в условиях декарбонизации: оценка и инструменты повышения экономической эффективности / Е. А. Попова //Бизнес. Образование. Право. – 2023. – № 4(65). – С. 134-140. – DOI 10.25683/VOLBI.2023.65.854.
15. Сулоева С.Б., Мартынатов В.С. Особенности цифровой трансформации предприятий нефтегазового комплекса // Организатор производства. - 2019. - Т. 27. № 2. - С. 27-38.
16. Создаём продукты для людей и производств // Сибур Диджитал. URL: СИБУР Digital (sibur.digital) (дата обращения: 25.02.2024).

Current trends in digital transformation in the petrochemical industry

Zhukovskaya I.E., Mytareva A.S.

Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

In conditions of high competition and a rapidly changing market environment, the role of technological innovation is significantly increasing as a way to gain a competitive advantage, increase business efficiency and reduce costs.

The purpose of this article is to identify current trends in the use of digital technologies in the petrochemical industry. The objectives of the study are to analyze currently available digital technologies and assess the possibility of their use in a petrochemical company. The object of the study is one of the leaders in the petrochemical industry - the company SIBUR LLC. The authors reviewed the most successful digital transformation projects implemented by one of the largest petrochemical companies in the country in order to identify trends in the development of digital technologies in the industry and the

prospects for their application. In addition, the work notes that the introduction of modern information systems is the basis for optimal operation and management of economic facilities with a complex technical structure and production cycle. The work also emphasizes that the presence of competent specialists with knowledge of digital technologies plays a major role in the effective functioning of petrochemical industry facilities.
Keywords: information systems, information and communication technologies, fourth industrial revolution, petrochemical industry, digital transformation, industrial Internet of things, big data, artificial intelligence, machine learning, augmented reality.

References

1. Antokhonova I.V., Polukhina O.A., Saibonova L.N. Methodological approaches to the study of the local market of IT services in the information space of the region // Statistics and Economics. 2017. No. 1. P. 3–10.
2. O'Brien J., Marakas G. M. Introduction to Information Systems, McGraw-Hill/Irwin //New York. - 2010.
3. Rainer R.K., Cegielski C.G. Introduction to information systems. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2011. Vol. 3rd ed. 538 p.
4. Wallace P.M. Introduction to information systems. Third Edition. NY, NY:Pearson, 2018. 420 p.
5. Abdrakhmanova G.I., Bykhovsky K.B., Veselitskaya N.N., Vishnevsky K.O., Gokhberg L.M. and others. Digital transformation of industries: starting conditions and priorities // XXII April. international scientific conf. on problems of economic and social development (Moscow, April 13–30, 2021). M.: Publishing house. House of the Higher School of Economics, 2021. 239 p.
6. Begalov B.A., Zhukovskaya I.E., Odilov Sh.G. Digital technologies are a solid basis for improving the statistical activities of the Republic of Uzbekistan. Open education. 2023;27(3):4-16. https://doi.org/10.21686/1818-4243-2023-3-16.
7. Borodin, S. S. Procedure for forming and restructuring a portfolio of projects of an oil and gas company / S. S. Borodin, V. D. Zubareva, A. S. Sarkisov // Oil, gas and business. – 2017. – No. 4. – P. 54-63.
8. Bryzgalov A.A., Telnov Yu.F. Economic model for constructing the architecture of a network enterprise. Statistics and Economics. 2022;19(6):53-62. https://doi.org/10.21686/2500-3925-2022-6-53-62.
9. Gudkova T.V., Zazdravnykh A.V., Loginova V.S. Digital technologies: current problems of implementation and influence on the efficiency of industrial production // Russian Economic Journal. 2022. No. 3. P. 84-99.
10. Dobrynin A.P., Chernykh K.Yu., Kupriyanovsky V.P., Kupriyanovsky P.V., Sinyagov S.A. Digital economy - various ways to the effective use of technologies (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA and others) // International Journal of Open Information Technologies. 2016. No. 1. P. 4-11.
11. Zhukovskaya I.E. Digital platforms are an important aspect of the digitalization of higher education. Open education. 2022; 26(4): 30–40. https://doi.org/10.21686/1818-4243-2022-4-31-40.
12. Zakur, M. M. Statistical analysis of indicators of innovative development of high-tech enterprises in the Russian Federation / M. E. Sokolovskaya, M. M. Zakur // Statistics in the digital economy: training and use: materials of the international scientific and practical conference, St. St. Petersburg, February 01–02, 2018. – St. Petersburg: St. Petersburg State Economic University, 2018. – pp. 214-220.
13. Pashchenko, D. S., Komarov N. M., Sandu I. S. Innovative and technological trends in industrial development in the context of digitalization of the economy. M.: OOO Publishing House “World of Science”, 2022. – 600 p.
14. Popova, E. A. Investment projects of oil and gas companies in the context of decarbonization: assessment and tools for increasing economic efficiency / E. A. Popova // Business. Education. Right. – 2023. – No. 4(65). – pp. 134-140. – DOI 10.25683/VOLBI.2023.65.854.
15. Suloeva S.B., Martynatov V.S. Features of digital transformation of oil and gas enterprises // Production Organizer. - 2019. - T. 27. No. 2. - P. 27-38.
16. We create products for people and industries // Sibur Digital. URL: SIBUR Digital (sibur.digital) (access date: 02/25/2024).

Подходы и методы оценки социально-экономической эффективности применения инструментов геобрендинга: анализ актуальных российских практик

Зайцева Александра Сергеевна
аспирант факультета государственного управления МГУ им. М. В. Ломоносова, alexandrazaytseva01@gmail.com

Практика использования маркетинговых инструментов для продвижения территории, одним из которых является геобрендинг, приобретает всё большую распространённость среди территориальных образований разного масштаба. В контексте региональной и отраслевой экономики данная тема является актуальным полем для исследования с точки зрения целесообразности применения брендинга мест, а также объективной оценки эффективности этой деятельности. Данная статья посвящена обобщению применяемых подходов к оценке экономической и социальной эффективности геобрендинга. Автором исследования обобщены и описаны практико-применимые методы аналитики брендинга мест, выявленные с помощью методов анализа релевантных теоретических источников и кейс-стади. На основе данного анализа была сформирована классификация, включающая в себя актуальные показатели и методы, уже применявшиеся территориями для оценки собственного геобрендинга.

Ключевые слова: геобренд, геобрединг, бренд территории, территориальный бренд, брендинг территории, территориальный брендинг, маркетинг территории, территориальный маркетинг, бренд города, туристический бренд, туристический брендинг.

В условиях конкурентной среды среди участников экономической или рыночной деятельности распространены механизмы и методы позиционирования и продвижения продукта или услуги для привлечения целевых ресурсов (денежных, нематериальных, человеческих и др.). Территории разного масштаба обладают всеми признаками субъектов экономической деятельности и также сравниваются между собой целевыми аудиториями для выбора наиболее подходящего места для ведения той или иной деятельности. Территориальные образования конкурируют между собой для привлечения туристических, инвестиционных, кадровых ресурсов. Немаловажными остаются цели по увеличению лояльности горожан, укреплению гражданского активного сообщества и снижению оттока квалифицированных кадров с территории. Такая конкуренция происходит как на государственном, так и на региональном и муниципальном уровнях. Современные глобальные тренды ставят перед территориями новые задачи по позиционированию, социально-экономическому и культурному развитию.

Ответом на современные вызовы выступает геобрендинг – деятельность по целенаправленному продвижению территории. Бренд территории – сложный комплекс уникальных свойств конкретной территории, сформированных стихийно или целенаправленно, которые выделяют ее среди других территорий, привлекают необходимые ресурсы и определяют конкурентные позиции данной территории [5]. Геобренды появляются как стихийно (например, озеро Лох-Несс в Шотландии), так и целенаправленно (Милан – столица высокой моды). Однако, открытым остается вопрос по оценке брендинга территорий, его влияния на социально-экономические показатели.

Как и любая деятельность в территориальном образовании, связанная с расходованием бюджетных средств, затраты на позиционирование и продвижение также изучаются на предмет экономической целесообразности и эффективности. Заимствуя корпоративные методы оценки брендинга и внедряя их в среду государственного и муниципального контекста, специалистами разработаны специфические методы оценки деятельности по геобрендингу для территорий. Данная статья посвящена обобщению практик по оценке деятельности маркетинга территорий как с экономической, так и социальной точки зрения. Методы оценки варьируются, исходя из целевых задач продвижения и адаптированы под целевые показатели, что говорит о том, что территории не всегда ставят перед собой классические задачи продвижения: например, окупаемость данной деятельности с финансовой точки зрения, которые свойственны корпоративному брендингу. Автором в данной статье обобщены и описаны методы оценки, которые, в том числе, были сформулированы с помощью методов теоретического анализа и кейс-стади.

Определение результата геобрендинга можно сформулировать как способность территории достигать поставленной цели продвижения, решать социально-экономические задачи и приносить финансовый результат за счет повышения привлекательности и информированности целевых аудиторий продвижения о своих конкурентных преимуществах. Анализируя системность, эффективность и масштабность маркетинговых территориальных компаний, составляются рейтинги на основе различных группы показателей, где территории ранжируются в зависимости от результатов геобрендинга. Группы оцениваемых показателей могут включать в себя узнаваемость геобренда, характер и количество упоминаний территории в средствах массовой информации, репутация, экспертные и потребительские мнения. Такая система оценивания свойственная геобрендам на государственном и региональном уровнях. Так, например,

сравниваются территории по показателям для ведения предпринимательской деятельности, для работы в той или иной сфере целевых аудиторий, для туристического отдыха.

Одним из самых известных рейтингов территориальных брендов является Anholt Ipsos Nation Brands Index (NBI) – рейтинг национальных брендов Саймона Анхольта – основоположника «маркетинга мест». NBI ежегодно изучает около восприятие целевыми аудиториями 50 стран, проводя онлайн-интервью с 20 000 взрослых в возрасте 18 лет и старше в 20 основных странах группы. NBI рассматривает репутацию каждой страны в шести измерениях национальной компетенции: экспорт, управление, культура, люди, туризм, иммиграция и инвестиции. Вместе они обеспечивают общее представление о репутации страны[11]. Данный индекс является популярным и для оценки собственной деятельности местными властями. Так, Правительство Шотландии использует Индекс национальных брендов Anholt Ipsos (NBI) для оценки и мониторинга репутации Шотландии во всем мире с 2008 года. В рамках Национальной структуры эффективности (NPF) данные NBI используются для национального показателя «репутация Шотландии», который, в свою очередь, измеряет прогресс в достижении «международных» национальных результатов, которые описываются как: «Мы открыты, связаны и вносим позитивный вклад на международном уровне»[12].

В Российской Федерации на национальном уровне деятельность по продвижению бренда государства описана в Стратегии развития туризма до 2035 года. В части III пункте №10 «Развитие системы продвижения и повышение узнаваемости туристского продукта» выделяются цели по созданию, позиционированию и продвижению конкурентноспособных российских туристических продуктов, направленные на улучшение имиджа России как туристической дестинации, увеличения количества внутренних и въездных туристов. Результат реализации Стратегии, в том числе и в части деятельности по продвижению геобрендов и улучшению имиджа, оценивается количественными показателями, измеряющими долю валовой добавленной стоимости туристкой индустрии в стране, число мест в коллективных средствах размещения, количество внутренних и иностранных туристов. Утвержденный перечень показателей не предусматривает социологическую или экспертную оценку имиджа страны, узнаваемости её геобренда[9].

Формирование и целенаправленное продвижение позитивного имиджа является не только приоритетом государственной, но также и региональной политики. Субъекты Российской Федерации активно используют инструменты брендинга для продвижения собственных интересов на межрегиональном конкурентом рынке. В паспорте государственной программы «Развитие туризма в Чеченской Республике» отдельным результатом реализации документа является создание устойчивого положительного имиджа субъекта как территории, благоприятной для развития туризма, ведения деловой и инвестиционной активности. Помимо использования количественных индикаторов измерения объемов данных сфер деятельности, Чеченская Республика также выделяет показатели по количеству проведенных мероприятий, конференций, фестивалей и других событий в сфере туризма[2]. Такая оценка характерна для применения инструментов ивент-маркетинга в геобрендинге: когда крупные и известные мероприятия привлекают туристические и инвестиционные ресурсы на территорию.

Москва как город федерального значения и отдельный регион также выбирает позитивное позиционирование и продвижение как один из приоритетов социально-экономического развития. Так, в стратегии инвестиционного развития Москвы отдельная система стратегических целей, задач и индикаторов их достижения посвящена формированию позитивного инвестиционного имиджа. Власти рассматривают достижение целевого уровня через позиции Москвы в The Global Financial Centres Index (индекса глобальных финансовых центров) и в European Cities Monitor (показателя «известности города как места для ведения бизнеса»[3]. Такая методика оценки позволяет оценить глобальный бренд территории, учесть общественные мнения и оценки экспертов.

На муниципальном уровне также применяются инструменты геобрендинга для продвижения территорий. Существуют различные подходы к оценке брендинга города. Так, Д. Визгалов в своей книге «Брендинг города», выделяет следующие методы оценки:

- Оценка выполнения проекта: сравнение плана/факта выполненных мероприятий в рамках реализации проекта);
- Оценка результативности брендинга: достижение результативных показателей брендинга, например количества туристов, объем притока инвестиций и др.;
- Оценка состоятельности бренда: сравнение параметров бренда с его реальным восприятием. При помощи социологических исследований проводятся корреляционный и регрессивные анализы для выявления трендов изменения восприятия или же его соотношения с желаемым позиционированием;
- Оценка влияния бренда: влияние геобренда на социально-экономические показатели территории. Может проводиться разными способами, в том числе, сравнительным анализом с похожей территорией, не занимающейся брендингом;
- Оценка эффективности бренда: соотношение полученных результатов брендинга к затраченным ресурсам. Результаты определяются каждой конкретной территорией в зависимости от целей продвижения[1].

Визгалов отмечает, что в брендинге очень тяжело оценить эффективность с точки зрения затраченных средств, так как объемы финансирования очень часто не коррелируют с результатами: бренд воспринимается субъективно – реакцию на него и степень распространения невозможно предугадать. Данные методы оценки до сих пор очень востребованы. На примерах кейсов ниже рассмотрим актуальную российскую практику оценки эффективности позиционирования и продвижения геобрендов городов.

В муниципальной программе «Продвижение бренда «Столица российской провинции» посредством развития и поддержки туризма в городском округе город Урюпинск Волгоградской области» на 2022-2024 годы выделяются следующей целевые индикаторы: число участников экскурсионных посещений МБУ «Урюпинский художественно-краеведческий музей» (12,5 тыс. человек), число событийных мероприятий (7 ед.), формирование новых туристических маршрутов (4 ед.)[6]. Также муниципалитетом утверждена формула для расчета интегрального показателя эффективности реализации программы (рис.1):

$$Э = \frac{1}{n}\sum_{i}^{n}\frac{Хф_i}{Хп_i}100, \text{ где:}$$

n - количество целевых показателей реализации программы;

$Хф_i$ - фактическое значение i-го целевого показателя по итогам отчетного года;

$Хп_i$ - плановое значение i-го целевого показателя программы на отчетный год.

Рис. 1 Формула расчета интегрального показателя эффективности реализации муниципальной программы «Продвижение бренда «Столица российской провинции» посредством развития и поддержки туризма в городском округе город Урюпинск Волгоградской области» на 2022-2024 годы

Отдельно запланированы средства на разработку и распространение рекламно-информационных материалов, создание сувенирной продукции. Таким образом, муниципалитет ставит для себя цели по притоку туристов в музей со статусом муниципального бюджетного учреждения, что отражается на его доходной части.

Администрация Великоустюгского муниципального округа Вологодской области в свой муниципальной программе по развитию туризма выделяет одну из задач: «Формирование положительного туристского имиджа на международных, межрегиональных и региональных туристских мероприятиях, средствах массовой информации

и сети Интернета». Целевыми индикаторами по данной задаче выступают публикации в СМИ и сети интернет в сфере туризма в количественном эквиваленте. Установлены минимальные границы количества публикаций за год[7]. Таким образом, муниципалитет измеряет свою маркетинговую и коммуникационную стратегию, направленную, в том числе, на увеличение объема упоминаний Великого Устюга на новостных и туристических ресурсах.

Таким образом, автором разработана классификация описанных методов оценки, которая представлена на таблице ниже (Таблица 1):

Таблица 1

Подходы и методы оценки социально-экономической эффективности геобрендинга

Результативные методы оценки	Количественные методы оценки	Качественные методы оценки
Достижение цели по фактической реализации проекта/плана мероприятий	Оценка количества затраченных ресурсов	Социологические исследования соотношения реального восприятия бренда и желаемого позиционирования
Позиции в индексах (достижение результата по улучшению своих позиций в рейтингах, индексах)	Оценка достигнутых показателей деятельности по брендингу, измеряемых в количественном эквиваленте (объем привлеченных туристов, инвестиций, проведенных мероприятий, упоминаний в СМИ и тд.)	Оценка изменения социально-экономических показателей территории (качество удовлетворенности брендом, лояльность местных жителей, узнаваемость геобренда и др.)

С учетом разнообразия возможных целей по геобрендингу, не существует единой методики анализа эффективности данной деятельности. Однако, вместе с эволюцией маркетинга территории появляется всё больше подходов к оцениванию брендинга мест. Современные тренды в популярности территориального продвижения поддерживают гипотезу о том, что данная сфера претерпит еще много изменений и будет оставаться актуальным полем для исследований.

Литература

1. Визгалов Д.В. Брендинг города. Институт экономики города. Москва. 2011.
2. Государственная программа Чеченской Республики «Развитие туризма в Чеченской республике». [Электронный ресурс]. URL: https://chechnya.gov.ru/wp-content/uploads/documents/330-3.pdf. (дата обращения: 04.03.2024)
3. Инвестиционная стратегия города Москвы на период до 2025 года. [Электронный ресурс]. URL: https://investmoscow.ru/media/234941/%C8%ED%E2%E5%F1%F2%E8%F6%E8%EE%ED%ED%E0%FF-%F1%F2%F0%E0%F2%E5%E3%E8%FF-%CC%EE%F1%EA%E2%FB-%E4%EE-2025-%E3%EE%E4%E0.pdf (дата обращения 04.03.2024)
4. Котлер Ф., Асплунд К., Рейн И., Хайдер Д. Маркетинг мест. Привлечение инвестиций, предприятий, жителей и туристов в города, коммуны и регионы и страны Европы. Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге. 2005.
5. Логунцова И. Особенности территориального бренда в российских условиях. М., 2014. С. 6.
6. Муниципальная программа «Продвижение бренда «Столица российской провинции» посредством развития и поддержки туризма в городском округе город Урюпинск Волгоградской области» на 2022-2024 годы. [Электронный ресурс]. URL: https://urupinsk.net/upload/iblock/3fb/hyvn23lareyzt1j7zkcgieelsrnus5gp/962%2008%2011.pdf (дата обращения: 07.03.2024)
7. Муниципальная программа «Развитие туризма в Великоустюгском муниципальном округе на 2023-2027 годы». [Электронный ресурс]. URL: https://35velikoustugskij.gosuslugi.ru/ofitsialno/dokumenty/dokumenty-all_171.html. (дата обращения: 08.04.2024)
8. Панкрухин А.П. Маркетинг территорий. Питер. 2006.
9. Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года. [Электронный ресурс]. URL: http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm (дата обращения: 28.02.2024)
10. Anholt S. Competitive Identity. The New Brand Management for Nations, Sities and Regions. London: Palgrave Macmillan, 2007.
11. IPSOS. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ipsos.com/en/nation-brands-index-2023. (дата обращения 01.03.2024)
12. Scottish Government. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.scot/collections/nation-brands-index/. (дата обращения: 01.03.2024)

Approaches and methods for assessing the socio-economic efficiency of using geobranding: analysis of current Russian practices

Zaytseva A.S.

Lomonosov Moscow State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The practice of using marketing tools to promote a territory, one of which is geobranding, is becoming increasingly popular among territorial entities of various sizes. In the context of regional and sectoral economics, this topic is a relevant field for research from the point of view of the usefulness of using geobranding, as well as an objective assessment of the effectiveness of this activity. This article is devoted to a summarizing the approaches used to assess the economic and social effectiveness of geobranding. The author of the study summarizes and describes practically applicable methods of place branding analytics, identified using methods of analysis of relevant theoretical sources and case studies. Based on this analysis, a classification was formed that includes current indicators and methods that have already been used by territories to assess their own geobranding.

Keywords**:** geobrand, geobranding, territory brand, territorial brand, territory branding, territorial branding, territory marketing, territorial marketing, city brand, tourism brand, tourism branding.

References

1. Vizgalov D.V. City branding. Institut ekonomiki goroda. Moskva. 2011.
2. State program of the Chechen Republic “Development of tourism in the Chechen Republic”. URL: https://chechnya.gov.ru/wp-content/uploads/documents/330-3.pdf.
3. Investment strategy of the city of Moscow for the period until 2025. URL: https://investmoscow.ru/media/234941/%C8%ED%E2%E5%F1%F2%E8%F6%E8%EE%ED%ED%E0%FF-%F1%F2%F0%E0%F2%E5%E3%E8%FF-%CC%EE%F1%EA%E2%FB-%E4%EE-2025-%E3%EE%E4%E0.pdf
4. Kotler, P., Asplund, C., Rein, I., & Haider, D. (2005). Marketing Places: How to Attract Investments, Industries, Residents and Visitors to Cities, Communities, Regions and Nations in Europe. St Petersburg: Stockholm School of Economics.
5. Loguntsova I. Features of a territorial brand in Russian conditions. M., 2014. P. 6.
6. Municipal program “Promotion of the brand “Capital of the Russian Province” through the development and support of tourism in the urban district of Uryupinsk, Volgograd Region” for 2022-2024.URL: https://urupinsk.net/upload/iblock/3fb/hyvn23lareyzt1j7zkcgieelsrnus5gp/962%2008%2011.pdf
7. Municipal program “Development of tourism in the Veliky Ustyug Municipal District for 2023-2027.”. URL: https://35velikoustugskij.gosuslugi.ru/ofitsialno/dokumenty/dokumenty-all_171.html.
8. Pankruhin A.P. Territorial marketing. Piter. 2006.
9. Strategy for the development of tourism in the Russian Federation for the period until 2035. URL: http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm (data obrashcheniya: 28.02.2024)
10. Anholt S. Competitive Identity. The New Brand Management for Nations, Sities and Regions. London: Palgrave Macmillan, 2007.
11. IPSOS. URL: https://www.ipsos.com/en/nation-brands-index-2023. (data obrashcheniya 01.03.2024)
12. Scottish Government. URL: https://www.gov.scot/collections/nation-brands-index/.

Анализ градообразующих предприятий моногородов Владимирской области как потенциал устойчивого импортозамещения

Иванов Алексей Вячеславович
кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Владимирский филиал, iav@bk.ru

Батраева Рушания Нариманович
аспирант, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Владимирский филиал, Batraeva.rushana@gmail.com

В 2022 г. в связи с ситуацией, связанной с санкционным давлением, произошли нарушения логистических цепочек российских предприятий. Корпоративные связи со многими поставщиками комплектующих, оборудования были прерваны. Было выявлено, что в России в начале 2022 года импортозамещение находилось в пределах 30%, при возможности увеличения до 70%. Возникла острая необходимость по создания, модернизация, реконструкция предприятий по выпуску продукции для нужд промышленности, товаров народного потребления. Предлагается рассмотреть возможность и реконструкции предприятий в моногородах, деятельность которых была остановлена, которые имеют потенциал к восстановлению и в перспективе смогут впускать продукцию, в том числе импортозамещающую.
Целью исследования является изучение возможности функционирования предприятий в моногородах Владимирской области. Применяемые методы: обоснование, исследование, анализ.
Ключевые слова. Владимирская область, моногорода, программы экономического развития, импортозамещение, уровень жизни населения.

Введение

В начале 2022 г. после объявления санкций иностранными государствами многие российские предприятия столкнулись с проблемами разрыва международных кооперационных связей в области поставок сырья и материалов, комплектующих, оборудования, а также экспорта продукции собственного производства. Предприятиям пришлось экстренно переориентироваться в поиске поставщиков необходимых для производства компонентов, а также новых рынков сбыта своей продукции.

29 марта 2022 года правительством Российской Федерации было принято Постановление № 506 «О товарах (группах товаров), в отношении которых не могут применяться отдельные положения Гражданского кодекса Российской Федерации о защите исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности, выраженные в таких товарах, и средства индивидуализации, которыми такие товары маркированы» [1]. 19 апреля 2022 года Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг) утвердило перечень товаров и торговых марок [2], параллельный импорт которых был разрешён. Несмотря на то, что значительно возросли затраты по логистике, предприятия получили возможность завозить оборудование и комплектующие через третьи страны, такие, как Казахстан, Узбекистан, Турция, Армения, Иран, Китай, а также время для нахождения новых партнеров для обеспечения непрерывности своей деятельности.

Однако уже во второй половине 2022 г. США и Европейские страны стали вводить вторичные экстерриториальные санкции, которые подразумевают замораживание активов компаний-нарушителей санкций из-за пределов ЕС и запрет физическим лицам на въезд в Евросоюз [3]. 23 июня 2023 г. Европейский союз в рамках 11-го пакета антироссийских санкций [4], сообщил о создании поэтапного механизма ограничений против «третьих стран», которые якобы помогают России обходить рестрикции в отношении ряда технологий и товаров.

Для поддержания бизнеса в такое непростое время в конце марта 2022 г. Правительством Российской Федерации был сформирован План первоочередных действий по обеспечению развития российской экономики в условиях внешнего санкционного давления [5] (пакет антикризисных мер поддержки для крупных предприятий и МСП, включая льготное кредитование, временное смягчение налоговой нагрузки, ограничение и отсрочка налоговых проверок, смягчение процедур лицензирования, меры по обеспечению устойчивой логистики, разработаны меры по поддержки импорта, а также предусмотрена дополнительная поддержка региональных бюджетов на сумму более 250 млрд рублей, внесены изменения в процедуры госзакупок, разработаны отраслевые меры поддержки). Российский экспортный центр, который оказывает содействие по повышению экспортных операций российскими производителями с 2022 г. также оказался вовлечен в процесс организации мероприятий по импорту для местных предприятий [6] База импортозамещения в России реализована как часть сайта электронной площадки ЭТП ГПБ [7], которая позволяет производителям и поставщикам отечественных промышленных товаров публиковать информацию о производимой ими продукции, а заказчикам – быстро находить российские аналоги ушедших импортных товаров и закупать их.

Правительство Владимирской области, в свою очередь, утвердило дополнительные меры поддержки для предприятий, включаю-

щие льготы для АПК, туристской отрасли; смягчения в сфере налогообложения для предприятий и организаций ЖКХ; льготное кредитование, микрозаймы, лизинговые продукты для МСП [8]. На сайте Правительства [9] размещается информация о потребности предприятий Владимирской области в продукции, а также предложениях в поставках выпускаемой продукции от местных предприятий. Усилилась кооперация Владимирской области с другими регионами Российской Федерации (например, Республикой Удмуртия, Республикой Мордовия, Республикой Коми, Красноярским краем и т.д.), а также дружественными странами (Республика Беларусь, КНР, Республика Иран). Центр поддержки экспорта Владимирской области оказывает содействие предприятиям в налаживании новых контактов с партнерами как в сфере экспорта, так и импорта продукции.

Одним из условий поддержания уровня жизни населения является сохранение рабочих мест или открытие новых. Необходимо уделять особое внимание уровню занятости моногородов, так как в них, как правило, отсутствует диверсификация производства, и от занятости населения на одном предприятии зависит уровень доходов большого количества жителей населенного пункта.

Результаты исследования

Принимая во внимание дефицит продукции, которая поставлялась из зарубежных стран, объявивших санкции, предпринимаются шаги по импортозамещению. К началу 2022 года эффективно налажено производство отечественных продуктов питания, что позволило стране практически полностью обеспечить население мясом, рыбой, зерном и другим продовольствием. Но пока не все западные товары удается заменить достойными аналогами. По статистике Минпромторга, доля импорта в 2022 г. в сфере станкостроения составляла более 90%, тяжелого машиностроения — 60–80%, в легкой промышленности — 70–90%, в электронной промышленности — 80–90%, в машиностроении для пищевой промышленности — 60–80%.

Администрацией Владимирской области с апреля 2022 г. формировался перечень товаров иностранного производства, необходимых для выпуска продукции отечественными предприятиями, в замещении которых есть необходимость.

Данный вопрос требует дополнительной проработки с учетом ушедших с рынка области зарубежных предприятий, а также потребности в продукции у предприятий соседних регионов.

Были проанализированы моногорода Владимирской области, как имеющие потенциал дальнейшего развития промышленности, а также кадровый потенциал.

Таблица 1
Моногорода Владимирской области [10]

№	Название города	Кате-гория	Градообразующее предприятие	Статус
1.	Камешково	1	Камешковский филиал ООО «Детская одежда»	Приостановлено
2.	Курлово	1	ООО «Завод Символ» («Экспо глас»)	Действует
3.	Гороховец	1	ООО "Русджам".:	Правопреемник - ООО "РСХ"
4.	Вязники	2	ОАО "Освар".:	Действует
5.	Пгт.Ставрово	3	ООО "СтиС-Владимир"	Действует
6.	Меленки	2	ООО "Литмаш-М"	Действует
7.	Кольчугино	3	ОАО «Электро-кабель», ЗАО "Кольчугинский завод цветных металлов"	Действуют

Распоряжением Правительства РФ от 29 июля 2014 года № 1398-р «Об утверждении перечня моногородов» [11] в список моногородов включено 7 владимирских муниципальных образований: Вязники, Гороховец, Камешково (на территории расположен ТОСЭР), Кольчугино, Курлово, Меленки и поселок городского типа Ставрово (на территории расположен индустриальный парк). Население этих территорий составляет 140 тыс человек, около 9,6% всего населения Владимирской области (1, 35 млн. чел.).

К первой категории моногородов области [12] относят города с наиболее сложным социально-экономическим положением. Во Владимирской области это- Камешково, Курлово, Гороховец.

Вторая категория -это населенные пункты, в которых имеются риски ухудшения социально-экономической ситуации. Во Владимирской области это - Вязники, Меленки.

К третьей категории моногородов относят населенные пункты, в которых социально-экономическая ситуация стабильна. Во Владимирской области это- Ставрово, Кольчугино.

Большинство градообразующих предприятий имеет давнюю историю, было образовано в дореволюционное или советское время. Средняя заработная плата во Владимирской области на сентябрь 2022 г составляла 43561,9 р. и на сентябрь 2023 г. - 51387,8 р соответственно [13]. Средняя зарплата в моногородах Владимирской области второй и третей категории существенно ниже.

Для привлечения новых инвестиционных проектов 28 сентября 2017 года был открыт Индустриальный парк в Камешково [14]. Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.09.2018 № 1060 [15] в г.Камешково была создана территория опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) "Камешково" с предоставлением налоговых льгот для резидентов. Фондом развития моногородов (правопреемница -госкорпорация «ВЭБ.РФ») было выделено 598 млн. рублей на строительство инфраструктуры в Индустриальном парке. В настоящее время Правительством области ведется работа по привлечению инвесторов на территорию ТОСЭР и Индустриального парка [16].

На территориях моногородов Владимирской области имеется несколько крупных предприятий, на которых среднемесячная зарплата выше средней по Владимирской области, при расширении производств и найме дополнительных сотрудников возможно было бы повысить уровень благосостояния населения данных муниципальных образований.

Вместе с тем было выявлено, что на территориях моногородов имеется несколько крупных предприятий, которые прекратили свою деятельность, либо находятся в предбанкротном состоянии, а именно:

Камешково

- Прядильно-ткацкая фабрика (ООО «Детская одежда») [17] - в деле о несостоятельности (банкротстве) введено наблюдение;

-ООО "Владимирский краностроительный завод"(ООО "ВКЗ")-признано несостоятельным (банкротом) и в отношении него открыто конкурсное производство;

- ОАО Молокозавод "Камешковский"-ликвидировано;

- АО "Камешковский механический завод"- находится в предбанкротном состоянии;

Вязники

- ООО"Вязниковский завод радиоэлектронной техники"-ликвидировано;

- ОАО «Текмаш» (завод «Текмаш-деталь»)- ликвидирован;

Гороховец

Завод подъёмно-транспортного оборудования «Элеватормельмаш»- признан несостоятельным (банкротом).

В моногородах второй и третей категории ситуация более стабильна. На этих территориях функционирует больше крупных предприятий, которые были активно включены в экономику области.

Для руководства региона предлагается рассмотреть возможность активизации предприятий, находящихся в моногородах на территории области согласно следующему алгоритму:

1) Анализ наиболее востребованных импортных товаров и продукции. Формирование перечня необходимой продукции для нужд региона, а также соседних регионов в рамках целесообразной логистики;

2) Проведение анализа материальных и инфраструктурных возможностей моногородов;

3) Проведение анализа необходимых технических условий по каждому предприятию;

4) Осуществление ориентировочных расчетов стоимости проекта, рентабельности и структуры потенциальной сделки;

5) Определение потенциальных рынков сбыта продукции предприятия;

6) Определение мер государственной поддержки для предприятий;

7) Размещение информации о потенциальном проекте на профильных интернет-порталах;

8) Проведение презентации проекта перед инвесторским сообществом;

9) Проведение анализа кадрового состава, требуемого на предприятии, в первую очередь, из местного населения моногорода, проведение курсов повышения квалификации и профориентации при помощи Центров занятости.

Реализация данного проекта имеет под собой две основные цели:

1- Организация практического импортозамещения в условиях санкционного давления;

2- Ликвидация оттока населения с территорий моногорода вместе с экономическим развитием муниципального образования региона.

Результаты

Результатами исследования являются предложения по предприятиям в моногородах, которые могут быть восстановлены для выпуска импортозамещающей продукции [18].

Эти результаты могут быть применены для принятия решений о стимулировании как крупных промышленных предприятий, так и предприятий, выпускающих товары народного потребления. Как следствие этих решений, могут быть приняты мероприятия по «запуску» предприятий, созданию новых рабочих мест, что приведет к социально-экономическому развитию моногородов.

Литература

1. Правительство Российской Федерации, Постановление от 29 марта 2022 г. N 506 «О товарах (группах товаров), в отношении которых не могут применяться отдельные положения Гражданского кодекса Российской Федерации о защите исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности, выраженные в таких товарах, и средства индивидуализации, которыми такие товары маркированы» // [Электронный ресурс] Режим доступа: СПС «Консультант Плюс»

2.Приказ Минпромторга России от 19.04.2022 N 1532 "Об утверждении перечня товаров (групп товаров), в отношении которых не применяются положения подпункта 6 статьи 1359 и статьи 1487 Гражданского кодекса Российской Федерации при условии введения указанных товаров (групп товаров) в оборот за пределами территории Российской Федерации правообладателями (патентообладателями), а также с их согласия" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.05.2022 N 68421) // [Электронный ресурс] Режим доступа: СПС «Консультант Плюс»

3. COUNCIL REGULATION (EU) 2022/1904 of 6 October 2022 amending Regulation (EU) No 833/2014 concerning restrictive measures in view of Russia's actions destabilising the situation in Ukraine // Official Journal of the European Union (L 259 I), Volume 65, Legislation, 6 October 2022, [Электронный ресурс] – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2022:259I:FULL&from=EN

4. Параллельный импорт санкций // «Коммерсантъ», 24.06.2023, [Электронный ресурс] – URL: // www.kommersant.ru/doc/6067229?ysclid=lv28ribjm533622043

5. «План первоочередных действий по обеспечению развития российской экономики в условиях внешнего санкционного давления» (одобрен на заседании Президиума Правительственной комиссии по повышению устойчивости российской экономики в условиях санкций, 15 марта 2022 г.) // Сайт Правительства Новосибирской области [Электронный ресурс] – URL: https://plan.nso.ru/measures/federal?ysclid=lv29eok3j5182069324

6. «АО "Российский экспортный центр" наделено полномочиями по поддержке импорта», 06.04.2022г. // [Электронный ресурс] Режим доступа: СПС «Консультант Плюс»

7. «Биржа импортозамещения: что это и как она работает», 24.06.2022 // [Электронный ресурс] Gozakaz.ru – URL: https://gozakaz.ru/birzha-importozameshcheniya-chto-eto-i-kak-ona-rabotaet/

8. «Запущен первый региональный пакет мер поддержки МСП», 30.03.2022 г. // Гарантийный фонд Владимирской области, Официальный сайт [Электронный ресурс] – URL: https://garantfond-33.ru/news/zapushchen-pervyy-regionalnyy-paket-mer-podderzhki-msp/?ysclid=lv2c9tysb56513771

9. [Электронный ресурс] Министерство экономического развития и промышленности Владимирской области, Официальный сайт – URL: https://economy.avo.ru/importozamesenie-i-kooperacia

10. «Моногорода Владимирской области», Правительство Владимирской области Официальный сайт [Электронный ресурс] – URL:https://avo.ru/monogoroda-vladimirskoj-oblasti?ysclid=lv3phx2mvi647229678

11. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.07.2014 г. № 1398-р // Правительство Российской Федерации, Официальный сайт [Электронный ресурс] – URL: http://government.ru/docs/all/92337/

12. «О критериях отнесения муниципальных образований к моногородам и о категориях моногородов в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономического положения» // Правительство Российской Федерации, Официальный сайт – URL: http://government.ru/docs/14049/

13. Заработная плата работников организаций Владимирской области за сентябрь 2023 года /Заработная плата за сентябрь(3).pdf (rosstat.gov.ru)

14. «В Камешково открыли индустриальный парк» р // Комсомольская правда. Владимирская область, [Электронный ресурс] – URL: https://www.vladimir.kp.ru/online/news/2883055/

15. «О создании территории опережающего социально-экономического развития «Камешково» (Владимирская область)» Постановление Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2018 года №1060 // Правительство Российской Федерации, Официальный сайт [Электронный ресурс] – URL: http://government.ru/docs/33900/

16. «Моногорода Владимирской области становятся локомотивами экономического рынка», 22 июля 2019 г. // Комсомольская правда. Владимирская область, [Электронный ресурс] – URL: https://www.vladimir.kp.ru/daily/27005/4067326/

17. Проверка организаций, юридических лиц [Электронный ресурс] – URL: https://checko.ru/company

18. Указ Президента «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», 7 мая 2018 года Официальный сайт Президента РФ [Электронный ресурс] - URL: http://www.kremlin.ru/events/president/news/57425

Analysis of backbone enterprises of the single-industry towns of the vladimir region as opportunity for sustainable substitution of import

Ivanov A.V., Batraeva R.N.

Vladimir branch of The Russian Presidential Academy of Public Administration

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

In 2022, due to the situation related to the sanctions pressure, the supply chains of the Russian enterprises were disrupted. Corporate relations with many suppliers of components and equipment were suspended. It was revealed that at the beginning of 2022, the import substitution in Russia was within the range of 30%, with the possibility of increasing up to 70%. There is an urgent need to create, modernize and reconstruct enterprises to manufacture the goods for the industry's needs as well as consumer goods. It is proposed to consider the possibility of reconstruction of the enterprises in single-industry towns, whose activity has been ceased and which have the potential to recover and will be able to produce goods, including import-substitution goods, in the future.

The purpose of the research is to study the capacities of enterprises in single-industry towns of the Vladimir region to operate. The applied methods are feasibility evaluation, research and analysis.
Keywords. Vladimir region, single-industry town, economic development programs, import-substitution, living standards.

References

1. Government of the Russian Federation, Resolution No. 506 of March 29, 2022 “On goods (groups of goods), in respect of which certain provisions of the Civil Code of the Russian Federation on the protection of exclusive rights to the results of intellectual activity expressed in such goods cannot be applied, and means of individualization with which such goods are marked" // [Electronic resource] Access mode: SPS "Consultant Plus"
2. Order of the Ministry of Industry and Trade of Russia dated April 19, 2022 N 1532 “On approval of the list of goods (groups of goods) in respect of which the provisions of subparagraph 6 of Article 1359 and Article 1487 of the Civil Code of the Russian Federation do not apply, subject to the introduction of the specified goods (groups of goods) into circulation for outside the territory of the Russian Federation by copyright holders (patent holders), as well as with their consent" (Registered with the Ministry of Justice of Russia on May 6, 2022 N 68421) // [Electronic resource] Access mode: ATP "Consultant Plus"
3. COUNCIL REGULATION (EU) 2022/1904 of 6 October 2022 amending Regulation (EU) No 833/2014 concerning restrictive measures in view of Russia's actions destabilizing the situation in Ukraine // Official Journal of the European Union (L 259 I), Volume 65, Legislation, 6 October 2022, [Electronic resource] – URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2022:259I:FULL&from =EN
4. Parallel import of sanctions // “Kommersant”, 06/24/2023, [Electronic resource] – URL: // www.kommersant.ru/doc/6067229?ysclid=lv28ribjm533622043
5. “Priority action plan to ensure the development of the Russian economy in the conditions of external sanctions pressure” (approved at a meeting of the Presidium of the Government Commission on increasing the sustainability of the Russian economy under sanctions, March 15, 2022) // Website of the Government of the Novosibirsk Region [Electronic resource] - URL: https://plan.nso.ru/measures/federal?ysclid=lv29eok3j5182069324
6. “JSC Russian Export Center has been empowered to support imports,” 04/06/2022. // [Electronic resource] Access mode: SPS “Consultant Plus”
7. “Import substitution exchange: what it is and how it works,” 06.24.2022 // [Electronic resource] Gozakaz.ru – URL: https://gozakaz.ru/birzha-importozameshcheniya-chto-eto-i-kak-ona -workaet/
8. “The first regional package of measures to support SMEs was launched,” 03/30/2022 // Guarantee Fund of the Vladimir Region, Official website [Electronic resource] - URL: https://garantfond-33.ru/news/zapushchen-pervyy-regionalnyy -paket-mer-podderzhki-msp/?ysclid=lv2c9tysb56513771
9. [Electronic resource] Ministry of Economic Development and Industry of the Vladimir Region, Official website - URL: https://economy.avo.ru/importozamesenie-i-kooperacia
10. “Monogoroda of the Vladimir Region”, Government of the Vladimir Region Official website [Electronic resource] - URL: https://avo.ru/monogoroda-vladimirskoj-oblasti?ysclid=lv3phx2mvi647229678
11. Order of the Government of the Russian Federation dated July 29, 2014 No. 1398-r // Government of the Russian Federation, Official website [Electronic resource] - URL: http://government.ru/docs/all/92337/
12. “On the criteria for classifying municipalities as single-industry towns and on the categories of single-industry towns depending on the risks of deterioration of their socio-economic situation” // Government of the Russian Federation, Official website - URL: http://government.ru/docs/14049/
13. Salaries of employees of organizations in the Vladimir region for September 2023 / Salaries for September (3).pdf (rosstat.gov.ru)
14. “An industrial park was opened in Kameshkovo” r // Komsomolskaya Pravda. Vladimir region, [Electronic resource] – URL: https://www.vladimir.kp.ru/online/news/2883055/
15. “On the creation of the territory of rapid socio-economic development “Kameshkovo” (Vladimir region)” Decree of the Government of the Russian Federation of September 6, 2018 No. 1060 // Government of the Russian Federation, Official website [Electronic resource] – URL: http://government .ru/docs/33900/
16. “Single-industry towns of the Vladimir region are becoming locomotives of the economic market,” July 22, 2019 // Komsomolskaya Pravda. Vladimir region, [Electronic resource] – URL: https://www.vladimir.kp.ru/daily/27005/4067326/
17. Checking organizations, legal entities [Electronic resource] – URL: https://checko.ru/company
18. Presidential Decree “On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period until 2024”, May 7, 2018 Official website of the President of the Russian Federation [Electronic resource] - URL: http://www.kremlin.ru/events/president/ news/57425

Рынок растительных масел России: состояние и перспективы развития

Ковалева Ирина Валериевна
доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Управление» ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», econom.asau@mail.ru

Статья посвящена развитию рынка растительных масел России. Цель исследования заключается в рассмотрении рынка растительных масел на основе анализа показателей конъюнктуры, определения тенденций и перспектив развития. Представлен анализ валового сбора масличных культур, уровня использования производственных мощностей маслоэкстракционных заводов, потребления растительных масел и самообеспеченности растительными маслами. Рассчитаны показатели насыщенности рынка растительных масел и отдельных его сегментов, определены прогнозы на будущий сезон. Сделан вывод о перспективах развития сегмента рынка рапсового масла ввиду его востребованности на мировых рынках и экспортной ориентации. По мнению автора, развитие экспорта масложировой продукции различного технологического передела, включая растительные масла, является одним из приоритетных направлений повышения конкурентоспособности отечественного АПК России обеспечения устойчивого присутствия страны на мировом продовольственном рынке.
Ключевые слова: масложировая продукция, растительные масла, сегмент рынка, насыщенность рынка, экспорт, потребление.

Введение. За период существования рынка растительных масел Россия прошла путь от нетто импортера к нетто экспортеру. В современных условиях рынок растительных масел России является динамично развивающимся и характеризуется насыщенностью, емкостью и конкуренцией. Масложировая отрасль занимает лидирующие позиции в агроэкспорте страны. Россия является один из ключевых мировых экспортеров растительных масел и занимает второе место в мире в сегментах подсолнечного и рапсового масел, четвертое в соевом. Стабильный спрос на сырье и готовую масложировую продукцию, приоритетность и поддержка отрасли внутри страны, благоприятная конъюнктура на внешних рынках, растущие мощности по переработке масличных культур являются основополагающими предпосылками, стимулирующие развитие масложировой отрасли страны в долгосрочной перспективе.

Цель исследования заключается в исследовании рынка масложировой продукции России, в частности рынка растительных масел, на основе анализа показателей его конъюнктуры и определения перспектив развития.

Методы исследований. Теоретическая базой исследования стали труды ученых, в которых отражены вопросы развития масложировой отрасли России [1-8]. В качестве информационной базы использованы данные Росстата, Минсельхоза России, Федерального центра развития экспорта продукции АПК. В связи с тем, что Росстат не ведет аналитику балансов продовольственных ресурсов по растительным маслам, за основу расчетов взяты данные «OleoScope», а также базы данных международного центра торговли (ITC). «OleoScope» – это информационно-аналитическое агентство, ключевым профилем которого является исследование масложирового рынка и смежных ему отраслей. В процессе исследования применялись различные методы: монографический, диалектический, экономико-статистический.

Результаты исследования. Анализ рынка растительных масел России показал, что спрос удовлетворяется преимущественно за счет продукции собственного производства. С 2022 года доля собственной продукции на рынке растительных масел устойчива и составляет 90% от общего объема. Этому способствовали высокие урожаи и валовый сбор масличных культур, которые являются сырьем для производства растительных масел, а также госрегулирование отрасли, способствующее загрузке производственных мощностей маслоэкстракционных заводов страны (рисунок 1 и 2).

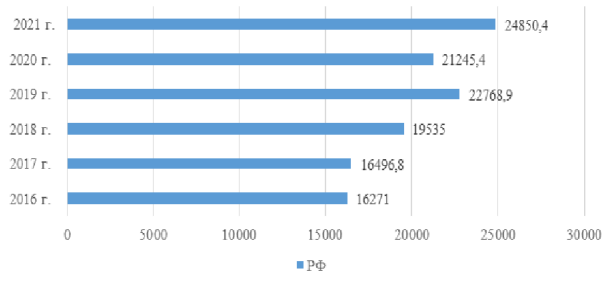


Рисунок 1 – Валовый сбор масличных культур в России, тыс. тонн [9]

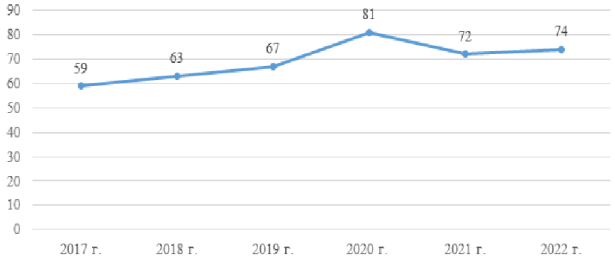


Рисунок 2 – Уровень использования производственных мощностей организаций по выпуску растительных масел и их фракций, % [9]

Всего 10% от общего объёма растительных масел импортируются в Россию, учитывая, то что отдельные их виды не производятся на территории страны. Среди импортируемых масел: оливковое, кокосовое, пальмовое и пальмоядровое. Анализируя структуру импорта за последние пять лет, следует отметить, что основная доля принадлежит пальмовому маслу от 69-77%, на втором месте рапсовое от 8,4-17,5%, третье место занимает пальмоядровое с долей от 5-7%, на остальные масла приходится от 1-2% [10]. Однако, за анализируемые сезоны 2019/2024 гг. доля импортных масел падала почти всем товарным позициям, кроме рапсового и пальмоядрового. Почти в два раза сократились доли оливкового и соевого масел, на 4,9 п.п. сократилась также доля пальмового масла [10]. Существенная доля пальмового масла объясняется активным его использованием в пищевой промышленности России. Так, больше половина импортируемого пальмового масла используется в молочной отрасли и на его основе изготавливают маргарин, сливочное масло, сыр, сметану, творог, мороженое, йогурт, сгущенное молоко и сухие сливки. Также, его активно применяют при производстве кондитерских изделий и фастфуда. Химическая промышленность тоже использует пальмовое масло при выпуске косметики, мыла, шампуней, гелей для душа др.

Российское потребление растительных масел стабильно, демонстрирует за последние 12 лет уровень от 13,4-14,0 кг в год на человека (рис. 3)

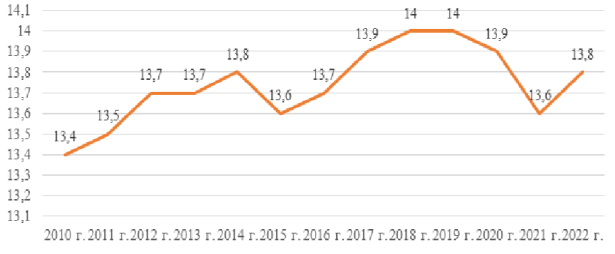


Рисунок – 3 Потребление растительных масел в России, килограммов на душу населения в год [9]

За анализируемый период уровень потребления растительного масла в России либо сокращается, либо растет, но не значительно, что говорит о насыщении рынка. Прирост, если и наблюдается, то в основном за счет потребления нетрадиционных видов масел, а также благодаря расширению продуктовых линеек. В целом, в России низкое потребление растительных масел, по сравнению с Европейскими и Азиатскими странами. При этом существующее значение выше рекомендуемых норм потребления продуктов питания, разработанные Минздравом РФ, которое составляет всего 12 кг в год на человека.

Насыщенность рынка продукцией является одним из важнейших индикаторов конъюнктуры рынка. С помощью данного показателя можно проводить сравнительный анализ и отслеживать динамику изменения уровня насыщенности рынков и их сегментов. Расчеты насыщенности отдельных сегментов рынка растительных масел России представим в таблицах 1-3.

Таблица 1

Насыщенность рынка подсолнечного масла России, тыс. тонн

Показатель	Сезон, г.					Изменения 2024/ 2019 гг.
	2019/ 2020	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	2023/ 2024	
Начальные запасы	327	172	53	386	386	59
Производство	5699	5121	5782	6484	6815	1116
Импорт	1	1	1	1	1	0
Экспорт	3830	3246	3150	4050	4300	470
Внутреннее потребление	2025	1995	2300	2435	2525	500
Конечные запасы	172	53	386	386	377	205
Насыщенность рынка	2369	2101	3072	3207	3279	910

**Рассчитано автором на основе данных OleoScope [10]*

Для российского рынка традиционным считается подсолнечное масло, на его долю приходится 68% в структуре потребления пищевых масел, спрос на него растет наиболее высокими темпами по сравнению с другими сегментами рынка растительных масел, производимых на территории страны и в сезоне 2023/2024 составило 2525 тыс. тонн (табл. 1). Производство подсолнечного масла ежегодно увеличивается, растет экспорт продукции, что положительно отражается на динамике насыщенности рынка, которая превосходит другие его сегменты и в сезоне 2023/2024 составило 3279 тыс тонн.

Таблица 2

Насыщенность рынка соевого масла России, тыс. тонн

Показатель	Сезон, г.					Изменения 2024/ 2019 гг.
	2019/ 2020	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	2023/ 2024	
Начальные запасы	47	37	45	87	40	-7
Производство	834	809	862	968	1057	223
Импорт	62	50	55	25	20	-42
Экспорт	641	561	550	720	750	109
Внутреннее потребление	265	290	325	320	330	65
Конечные запасы	37	45	87	40	37	0
Насыщенность рынка	339	380	499	400	404	65

**Рассчитано автором на основе данных OleoScope [10]*

Соевое масло занимает третье место в структуре потребления пищевых масел в России, после пальмового, его доля в сезоне 2023/2024 гг. составляет 8,9%. За анализируемый период производство соевого масла в России имеет положительную динамику, как в целях удовлетворения потребностей внутреннего, так и внешних рынков. Потребление соевого масла в России тоже растет, максимальное значение было зафиксировано в 330 тыс. тонн в сезоне 2023/2024, самое низкое 265 тыс. тонн в сезонах 2019/2020. В результате, в сезоне 2023/2024 насыщенность рынка соевого масла в России составила 404 тыс. тонн продукции (табл. 2).

Таблица 3

Насыщенность рынка рапсового масла России, тыс. тонн

Показатель	Сезон, г.					Изменения 2024/ 2019 гг.
	2019/ 2020	2020/ 2021	2021/ 2022	2022/ 2023	2023/ 2024	
Начальные запасы	27	25	27	99	24	-3
Производство	624	722	897	1190	1326	702
Импорт	115	144	160	160	150	35
Экспорт	671	734	840	1275	1325	654
Внутреннее потребление	70	130	145	150	150	80
Конечные запасы	25	27	99	24	25	0
Насыщенность рынка	120	184	343	198	200	80

**Рассчитано автором на основе данных OleoScope [10]*

Замыкает четверку лидеров рынка растительных масел в России рапсовое масло с долей 4% в структуре потребления пищевых масел. Насыщенность рынка рапсового масла в России в два раза меньше рынка соевого масла. За анализируемый период значительно увеличилось его производство, более чем в два раза, как и потребление

внутри страны (табл. 3). Все произведенное рапсовое масло вывозится за пределы страны, в основном в Китай. При этом, несмотря на собственное производство рапсового масла наблюдается также его импорт в объёме внутреннего его потребления в стране. Объемы экспортных поставок рапсового масла превышают соевое почти в два раза. В сезоне 2023/2024 насыщенность рынка рапсового масла в России составила 200 тыс. тонн продукции.

Приведенные расчеты демонстрируют различия в динамике развития отдельных сегментов рынков растительных масел России. Таким образом, около 3883 тыс. тонн растительных масел – объем, характеризующий уровень насыщенности рынка России в сезоне 2023/2024 гг., что в целом, свидетельствует о расширении рынка, одних сегментов более быстрыми темпами, других более медленными.

Масложировая отрасль, рынок растительных масел имеет значительный экспортный потенциал. Показатели самообеспеченности растительными маслами в России представлены на рисунке 4. Показатель ежегодно растет, значительно выше рекомендуемого норматива на 121 п.п., заложенного в Доктрине продовольственной безопасности России. Последнее, указывает на то, что имеются существенные резервы для наращивания экспортных поставок.

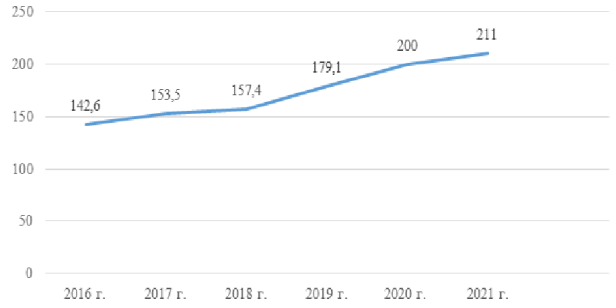


Рисунок – 4 Уровень самообеспечения растительными маслами в РФ, % [9]

Структура экспортных поставок растительных масел России стабильна, в тройку лидеров входят масла подсолнечное, рапсовое, соевое (рисунок 5).

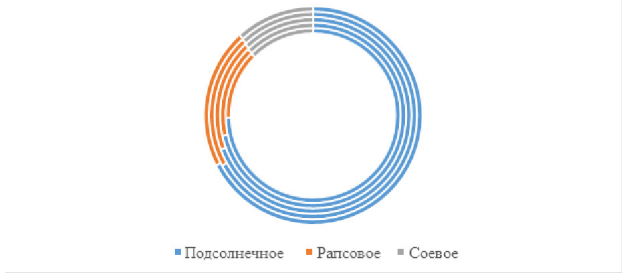


Рисунок – 5 Структура экспортных поставок растительных масел РФ, % (внутренний круг 2019 г., крайний внешний круг 2023 г.) [10]

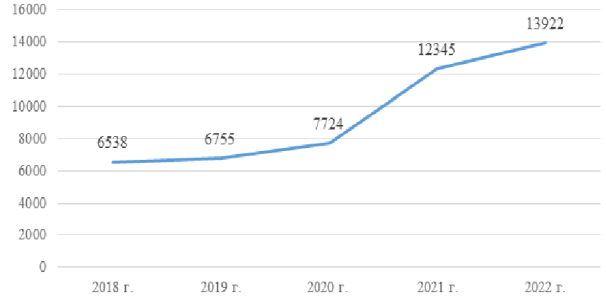


Рисунок – 5 Мировой импорт рапсового масла, млн долл США [11]

За анализируемый период наблюдается незначительное сокращение доли подсолнечного масла, по сравнению с аналогичным периодом 2021/2022 гг., устойчивое увеличение доли рапсового и сокращение доли соевого масел. Растущие объемы экспорта рапсового масла обусловлены рекордными урожаями рапса, регулированием отрасли, а также растущим спросом на продукцию на внешних рынках. Так, за анализируемый период 2018-2022 гг. мировой импорт рапсового масла ежегодно увеличивался, рост стоимостного объема составил более чем в два раза.

Основным покупателем рапсового масла является Китай, на фоне геополитической обстановки поставки в Европу сокращаются и не значительны. В этой связи, страна наращивает поставки преимущественно в дружественные страны. Китай крупнейший импортер масложировой продукции. В Китае рапсовое масло занимает второе место в структуре потребления пищевых масел после соевого, спрос на него стабилен.

В результате, рапсовое масло является примером экспортно-ориентированной продукции АПК не по причине его излишка на внутреннем рынке, как в случае с подсолнечным маслом, а с учетом того, что отсутствуют серьезные изменения его потребления на внутреннем рынке страны и предпосылки существенного роста ввиду культуры потребления растительных масел в РФ.

Обсуждение. Таким образом, рынок растительных масел России:

- растущий, стимулируют его развитие рекордные урожаи, государственная поддержка и регулирование отрасли;
- однороден, с доминированием подсолнечного масла и стабильного его потребления;
- в условиях сокращения доходов населения характеризуется растущим спросом на отечественные растительные масла ввиду конкурентоспособной цены;
- характеризуется существенной долей потребления пальмового масла, востребованного пищевой и химической промышленностью;
- демонстрирует рост потребления рапсового и соевого масел;
- имеет потенциал расширения продуктовых линеек и подключения различных видов масел к рациону россиян с целью увеличения их потребления и востребованности на внутреннем рынке;
- имеет потенциал поиска новых ниш использования продукции отрасли на пищевые и технические цели, как внутри страны, так и на внешних рынках;
- имеет экспортно-ориентированного сегмент – рапсовое масло, которое может экспортироваться в больших объёмах в долгосрочной перспективе преимущественно в страны Азии и Африки;
- имеет резервы для дальнейшего наращивания экспортных поставок всех производимых видов масел, учитывая рост глобального потребления со стороны стран Азии, Африки и Ближнего Востока.

Заключение. С учетом изложенного, перспективным можно считать сценарий дальнейшего укрепления позиции России на мировом рынке растительных масел, а также организация глубокой переработки масличного сырья, в том числе растительных масел с целью получения широкого спектра масложировой продукции среднего и высокого технологического передела, востребованной как пищевой, так и химической и фармацевтической промышленностью. В текущих реалиях развитие агроэкспорта страны, в том числе масложировой отрасли, является необходимым условием повышения эффективности и конкурентоспособности отечественного АПК.

Литература

1. Банникова, Н.В. Российский экспорт подсолнечного масла: тенденции и факторы развития / Н.В. Банникова, Н.В. Воробьева, Е.Г. Пупынина // Аграрный вестник Урала. – 2022. – № 1(216). – С.

76-85. – DOI 10.32417/1997-4868-2022-216-01-76-85. – EDN PMAHAJ.

2. Гончаров, В.Д. Экспорт растительного масла - драйвер экономики АПК / В.Д. Гончаров, С.В. Котеев, В.В. Рау // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2021. – № 8. – С. 40-44. – DOI 10.31442/0235-2494-2021-0-8-40-44. – EDN QRDDGU.

3. Гончаров, В. Д. Мировые и российские тенденции производства и экспорта рапсового масла / В.Д. Гончаров, М.В. Ковалькова // Инвестиции в России. – 2018. – № 7(282). – С. 19-23. – EDN XTCTLV.

4. Гончаров, В. Д. Прогнозирование рынка растительного масла / В.Д. Гончаров // Инвестиции в России. – 2018. – № 8(283). – С. 22-24. – EDN VABMBK.

5. Закшевская, Е.В. Динамика внешней торговли предприятий масложирового подкомплекса российского АПК / Е.В. Закшевская, Н.М. Шевцова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 16, № 2(77). – С. 249-257. – DOI 10.53914/issn2071-2243_2023_2_249. – EDN UXHSKA.

6. Козлов, В.Д. Экспортный потенциал российской масложировой отрасли / В.Д. Козлов, Д.В. Палицына // Вестник Академии права и управления. – 2022. – № 1(66). – С. 109-113. – DOI 10.47629/2074-9201_2022_1_109_113. – EDN FQXMKT.

7. Чепелева, К.В. Развитие масложировой отрасли в условиях наращивания несырьевого экспортного потенциала региона / К.В. Чепелева // Финансовая экономика. – 2020. – № 5. – С. 425-428. – EDN FRMOHG.

8. Штоколова, К.В. Тенденции развития и переработки масличных культур в России / К.В. Штоколова, О.С. Фомин // Наука и практика регионов. – 2023. – № 4(33). – С. 59-64. – EDN NOUTFV.

9. Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/# (дата обращения: 2.04.24).

10. Балансы мировых рынков. Официальный сайт OleoScope.com – информационно-аналитическое агентство. URL: https://oleoscope.com/prices/world-market-balances/ (дата обращения: 29.03.24).

11. Торговая статистика для развития международного бизнеса. Официальный сайт ITC Trade Map. URL: https://www.trademap.org/Index.aspx (дата обращения 23.03.2024).

Vegetable oils market in Russia: status and development prospects

Kovaleva I.V.
Altai state agrarian university

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article is devoted to the development of the vegetable oils market in Russia. The purpose of the study is to examine the vegetable oils market based on an analysis of market conditions, identifying trends and development prospects. An analysis of the gross yield of oilseeds, the level of utilization of production capacities of oil extraction plants, consumption of vegetable oils and self-sufficiency in vegetable oils is presented. Indicators of saturation of the vegetable oils market and its individual segments have been calculated, and forecasts for the next season have been determined. A conclusion is drawn about the prospects for the development of the rapeseed oil market segment due to its demand in world markets and export orientation. According to the author, the development of the export of fat and oil products of various technological stages, including vegetable oils, is one of the priority areas for increasing the competitiveness of the domestic agro-industrial complex of Russia to ensure the country's sustainable presence in the global food market.

Keywords: fat and oil products, vegetable oils, market segment, market saturation, export, consumption.

References

1. Bannikova, N.V. Russian export of sunflower oil: trends and development factors / N.V. Bannikova, N.V. Vorobyova, E.G. Pupynina // Agrarian Bulletin of the Urals. – 2022. – No. 1(216). – pp. 76-85. – DOI 10.32417/1997-4868-2022-216-01-76-85. – EDN PMAHAJ.

2. Goncharov, V.D. Export of vegetable oil - driver of the economy of the agro-industrial complex / V.D. Goncharov, S.V. Koteev, V.V. Rau // Economics of agricultural and processing enterprises. – 2021. – No. 8. – P. 40-44. – DOI 10.31442/0235-2494-2021-0-8-40-44. – EDN QRDDGU.

3. Goncharov, V.D. World and Russian trends in the production and export of rapeseed oil / V.D. Goncharov, M.V. Kovalkova // Investments in Russia. – 2018. – No. 7(282). – pp. 19-23. – EDN XTCTLV.

4. Goncharov, V.D. Forecasting the vegetable oil market / V.D. Goncharov // Investments in Russia. – 2018. – No. 8(283). – pp. 22-24. – EDN VABMBK.

5. Zakshevskaya, E.V. Dynamics of foreign trade of enterprises of the oil and fat subcomplex of the Russian agro-industrial complex / E.V. Zakshevskaya, N.M. Shevtsova // Bulletin of the Voronezh State Agrarian University. – 2023. – T. 16, No. 2(77). – pp. 249-257. – DOI 10.53914/issn2071-2243_2023_2_249. – EDN UXHSKA.

6. Kozlov, V.D. Export potential of the Russian oil and fat industry / V.D. Kozlov, D.V. Palitsyna // Bulletin of the Academy of Law and Management. – 2022. – No. 1(66). – pp. 109-113. – DOI 10.47629/2074-9201_2022_1_109_113. – EDN FQXMKT.

7. Chepeleva, K.V. Development of the oil and fat industry in terms of increasing the non-resource export potential of the region / K.V. Chepeleva // Financial economics. – 2020. – No. 5. – P. 425-428. – EDN FRMOHG.

8. Shtokolova, K.V. Trends in the development and processing of oilseeds in Russia / K.V. Shtokolova, O.S. Fomin // Science and practice of regions. – 2023. – No. 4(33). – pp. 59-64. – EDN NOUTFV.

9. Federal State Statistics Service. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/# (access date: 04/2/24).

10. Balances of world markets. Official website OleoScope.com – information and analytical agency. URL: https://oleoscope.com/prices/world-market-balances/ (access date: 03/29/24).

11. Trade statistics for international business development. Official website of ITC Trade Map. URL: https://www.trademap.org/Index.aspx (accessed March 23, 2024).

Бережливое производство как источник экономического роста в условиях цифровой экономики

Курамшина Алсу Винировна
кандидат экономических наук, доцент, Сургутский государственный университет, kuramshina_av@surgu.ru

Никитина Наталья Николаевна
кандидат экономических наук, доцент, Уфимский университет науки и технологий, Стерлитамакский филиал, n.n.nikitina@struust.ru

Попова Екатерина Владимировна
кандидат экономических наук, доцент, Сургутский государственный университет, popova_ev@surgu.ru

Трухина Ольга Анатольевна
кандидат экономических наук, доцент, Сургутский государственный университет, trukhina_oa@surgu.ru

Экономический рост в современной экономике невозможен без эффективного производства, что актуализирует задачу совершенствования и развития систем управления производственными процессами для достижения показателей эффективности и повышения конкурентоспособности, в частности за счет внедрения бережливого производства, на чем акцентируется внимание на всех уровнях управления. Такие условия предопределяют целесообразность изучения категорий, связанных с экономическим ростом, производством, формирующих дефиницию его эффективности и позволяющих построить систему факторов, вероятностно и потенциально влияющих на эффективность экономического роста.

Несомненно, применение инструментов и методов бережливого производства невозможно без достаточного применения возможностей цифровой экономики. При этом стоит констатировать то, что не раскрыта в достаточной степени прямая взаимосвязь между внедрением lean-технологий и развитием цифровой экономики. В статье авторы предлагают исследовать взаимосвязь таких категорий как эффективность производства, цифровизация экономики и lean-технологии в исследовании экономического роста.

Ключевые слова: бережливое производство; экономический рост, инновационное развитие, социально-экономическое развитие, цифровая экономика, эффективность, промышленное производство, цифровизация, производительность, экономика предложения.

Введение. Современное состояние экономики страны и ее дальнейшее социально-экономическое развитие для улучшения качества жизни в целеполагании основывается на технологическом прорыве, модернизации и диверсификации экономики – современных трендах необходимых для экономического роста страны. Следует отметить, что экономический рост хозяйствующего субъекта подразумевает акцент на производстве, в реализации которого оптимально решена классическая дилемма между категориями эффекта и ресурсами, затрачиваемые для его получения. Соответственно, для выявления взаимосвязи вышеуказанных категорий в статье проводится анализ статистических данных, характеризующих структуру производства по видам деятельности, основные показатели развития цифровой экономики, показатели экономического роста и характеристики бережливого производства. Тем самым необходимо говорить об эффективности производства, прежде всего, с точки зрения определяющего влияния ресурсов, направляемых на получение результата в достижении эффективности. Кроме того, стоит акцентировать внимание еще на одном направлении развития национальной экономики – lean-технологиях, позволяющих достичь высоких показателей экономического роста. Так, бережливое производство – путь к снижению издержек, так как предполагает исключение потерь. В свою очередь, цифровизация экономики позволяет разрабатывать и применять эффективные механизмы использования инструментов и методов бережливого производства для повышения эффективности в производственной экономике.

Материалы и методы. Исследование теоретических основ эффективности производства в условиях цифровой экономики с применением инструментов и методов концепции бережливого производства проводилось на основе официальных данных Федеральной службы государственной статистики, Центра финансовых инноваций и безналичной экономики Московской школы управления СКОЛКОВО и других источников. Рассматриваемыми показателями являлись: структура видов деятельности, изменение субиндексов «лидеров» и «отстающих» субъектов РФ, регионального инновационного индекса регионов, динамика индекса «Научно-технический потенциал» субъектов РФ, данные по разработке и использованию передовых производственных технологий по регионам, динамика объема инвестиций в основной капитал к ВРП, изменение индекса цифровизации бизнеса субъектов РФ и патентная активность.

Факторы, оказывающие влияние на эффективность производства в современных условиях, могут быть как положительного, так и отрицательного воздействия. Для проведения исследования и проверки гипотезы были изучены официальные данные, представленные на сайтах Федеральной службы государственной статистики (Росстата). В статье представлены результаты анализа и обработки официальных данных, факторного анализа, в том числе в среде языка программирования Python, выводы, полученные в предыдущих исследованиях с помощью логики, использования таких статистических методов, как анализ, синтез, аналогия, обобщение, прогнозирование, гипотеза, а также полученные новые данные с использованием эмпирических методов, таких как описание, сравнение, корреляционно-регрессионный анализ.

Результаты. В статье прослеживается приращение экономических знаний об эффективности производственной экономики за счет применения инструментов и методов бережливого производства в

условиях современной цифровой экономики, изучении факторов, влияющих на экономический рост на макроуровне.

Обсуждение Новые возможности в современном производстве открывают развивающиеся стремительными темпами цифровые технологии.

Следует понимать, что цифровая экономика: «это новая форма ведения бизнеса, направленная на изменение модели управления экономикой, – от программно-целевой к программно-прогностической» [21].

Многие авторы акцентируют внимание на установки в Указе президента РФ № 204 от 7 мая 2018 года. В частности, Бабин С.И. выделяет следующие моменты: «Затраты на развитие цифровой экономики по сравнению с 2017 годом необходимо увеличить (по доле в ВВП) в три раза. … Приоритетные отрасли экономики необходимо преобразовать посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений» [2].

Говоря об экономическом росте как целевом индикаторе развития национальной экономики, важным является выявить факторы, влияющие на него. Современная интерпретация этой категории определяется различными характеристиками: факторами, принципами, параметрами (рис. 1):

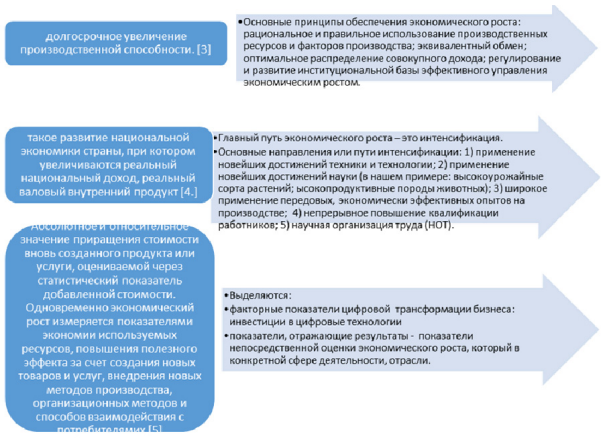


Рис.1. Примеры современной интерпретации экономического роста

Если анализировать данные, характеризующие экономический рост в национальной экономике за период 1996-2022 годы (рис. 2), то можно говорить о том, что большая часть периода характеризуется ростом этих показателей, при этом пиковым значением является 2000 год, а резкие спады прослеживаются в 1996, 1998, 2009, 2015, 2020 и 2022 годах.

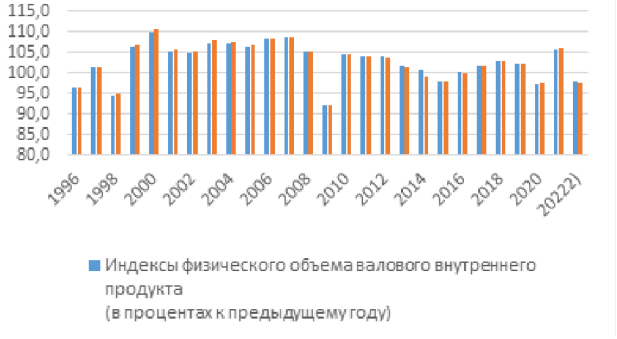


Рис. 2. Динамика индексов физического объема ВВП и ВВП на душу населения за 1996-2022 годы [5]

Внедрение основных принципов концепции бережливого производства может стать направлением развития как для предприятия на микроуровне, так и источником экономического роста на макроуровне. Данная концепция тесно коррелирует с категорией производительности труда и является одним из направлений национального проекта «Производительность труда» [13], к которому сегодня присоединились 85 регионов, 4990 предприятий, подано 7773 заявки. При этом в валовой добавленной стоимости участников нацпроекта доля пяти отраслей в 2022 году составила 42,3%. К ним относят по степени убывания: обрабатывающие производства – 14,2% (19,7 трлн. руб.), торговля – 12,4% (17,2 трлн. руб.), транспортировка и хранение – 6,2% (8,6 трлн. руб.), строительство – 5,2% (7,3 трлн. руб.) и сельское хозяйство – 4,3% (6 трлн. руб.).

Если соотнести данные по ВВП к индексу производительности труда (рис. 3), то в целом последний растет чуть более медленными темпами, чем индекс физического объема ВВП. Исключением являются годы, когда прослеживается падение, тогда производительность труда падает медленнее, в частности 2009, 2015 и 2020 годы.



Рис. 3. Динамика индексов физического объема ВВП и производительности труда за 2003-2021 годы [3]

Такая же тенденция прослеживается при соотнесении данных по валовой добавленной стоимости к индексу производительности труда (рис. 4).

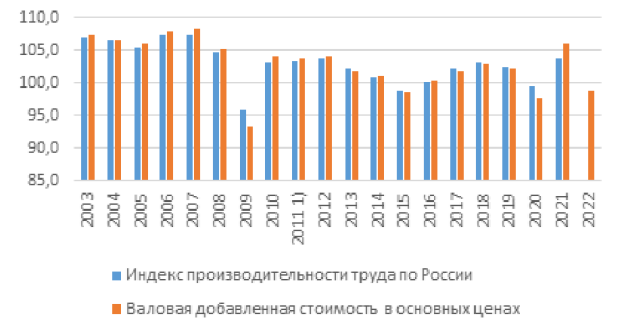


Рис. 4. Динамика индексов валовой добавленной стоимости и производительности труда за 2003-2021 годы [7]

Изучая зависимость между представленными показателями индексов физического объема ВВП (I_GDP), ВВП на душу населения (I_GDP_per capita), валовой добавленной стоимости (GVA) и производительности труда (I_LP) с использованием языка программирования Python и визуализируя результаты с помощью таблицы 1 и тепловой таблицы (рис. 5), можно увидеть достаточно тесную связь между показателями, что логично для макроэкономических показателей, таких как валовый внутренний продукт и валовая добавленная стоимость. Здесь, можно отметить, что изменение индекса производительности труда оказывает существенное влияние на макроэкономические показатели, характеризующие экономический рост (коэффициент корреляции равен 0,98).

Согласно данным по индексу производства (промышленность), РФ в целом после уменьшения в 2015 году, имеется тенденция к увеличению показателя, хотя она неравномерна (рис. 6).

Таблица 1
Результат вычисления корреляции между макроэкономическим показателями за 2003-2021 гг.

index	I_GDP	I_GDP_per capita	GVA	I_LP
I_LP	0.979586314 2854763	0.981991286 2142971	0.978709394 6180084	1.0
I_GDP_per capita	0.994626317 2680467	1.0	0.992685526 6324567	0.981991286 2142971
GVA	0.997552740 324352	0.992685526 6324567	1.0	0.978709394 6180084
I_GDP	1.0	0.994626317 2680467	0.997552740 324352	0.979586314 2854763

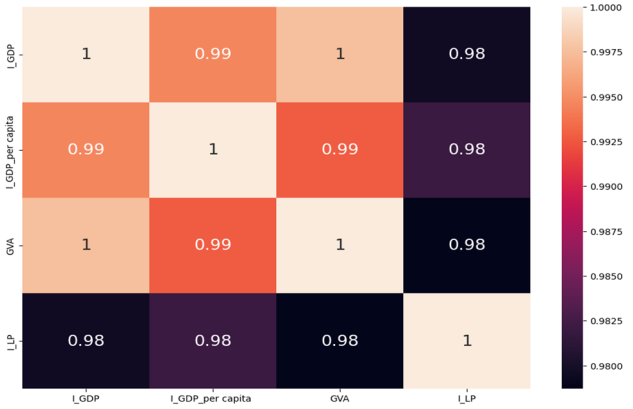


Рис. 5. Тепловая карта для показателей, характеризующих экономический рост в России и производительность труда за период 2003-2021 годы



Рис. 6. Динамика индекса производства по промышленности за 2014-2019 годы [15]

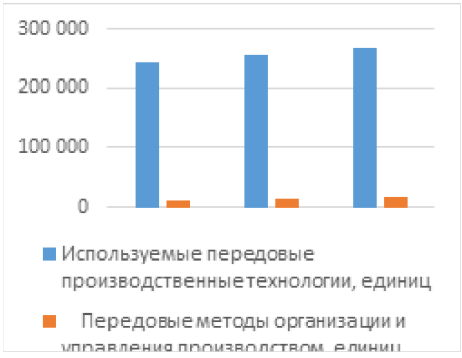
Однако данная тенденция прослеживается выборочно [11]. В частности по таким регионам, как Центральный федеральный округ, Уральский федеральный округ, а также Дальневосточный федеральный округ можно проследить тенденцию к снижению за период 2017-2019 гг. Динамика роста субиндексов регионов Российской Федерации оказалась невысокой [10]. При этом данный процесс происходит неравномерно среди регионов лидеров и отстающих регионов. В 2018 году преодолели 70-бальный барьер 20 регионов. Наиболее высокую активность показали: Москва, Новосибирская и Ленинградская области.

По инициативе Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» в 2017 году стартовал проект «Эффективный регион», который ассоциируется с категорией «Бережливый регион». В основе проекта использование методов / инструментов бережливого производства [3]. Так, по представленным данным на 2021 год количество бережливых проектов составило 22 513 (рис. 7.А). Однако проследить зависимость от количества бережливых проектов, производительностью труда и макроэкономическими показателями, характеризующими экономический рост, на данный момент не представляется возможным из-за недостаточности накопленных данных. Пока при обработке данных наблюдается незначительная отрицательная зависимость.

При этом, по данным Росстата [20] стоит отметить: используемые передовые производственные технологии составляют существенную величину и имеют тенденцию к росту за период 2020-2022 годы, вместе с тем то, что связано с использованием бережливого производства – использование передовых методов организации и управления производством – является весьма незначительной величиной (рис. 7.Б), это порядка 5 – 6,3% от использования передовых производственных технологий в эти годы.



А)



Б)

Рис. 7. Динамика количества бережливых проектов за 2018 – 2021 годы (А) и используемых передовых технологий за 2020 -2022 годы (Б)

Несомненно, существенным фактором повышения эффективности страны, региона, предприятия выступает реализация инновационной деятельности. Рассчитанные показатели российского регионального инновационного индекса и индекса «Научно-технический потенциал», представленные в порядке убывания и распределенные по четырем группам, исходя из величины отставания значений интегрального показателя от результата региона-лидера, дают констатировать: по показателю российского регионального инновационного индекса субъектов Российской Федерации в 2017 год такими регионами стали Москва, Республика Татарстан, Санкт-Петербург, Томская и Нижегородская области в 2017 году [15], а по индексу «Научно-технический потенциал» – Томская и Ульяновская области, город Санкт-Петербург и Нижегородская область [16].

В 2019 году в первую группу рейтинга вошли 12 субъектов Российской Федерации [17]: Томская и Ульяновская области, Санкт-Петербург, Нижегородская область, Москва, Московская, Ивановская, Новосибирская, Новгородская, Свердловская, Тюменская области и Республика Башкортостан. Регионы-лидеры по показателям ресурсной обеспеченности и результативности исследований и разработок в целом равномерно распределены по территории страны: половина из них сосредоточены в Центральном и Приволжском федеральных округах (по 25% в каждом), еще 50% расположены в Северо-Западном, Уральском и Сибирском. Первенство в рейтинге удерживает Томская область. В то же время, по показателям финансовой обеспе-

ченности науки Томская область уступает многим регионам, отставая от лидера по этому параметру – Ульяновской области – более чем на 40%.

Одним из основных показателей развития цифровой экономики в субъектах Российской Федерации является индекс цифровизации, который помогает выявить уровень готовности организаций предпринимательского сектора к цифровизации рынка. Стоит отметить, что лидирующие позиции по данным показателям занимают традиционно одни и те же регионы, к числу к которых относятся Москва, Санкт-Петербург, Томская и Московская области.

Динамика данных по разработке и использованию передовых производственных технологий по регионам Российской Федерации за 2017-2019 году [19] дает возможность говорить о негативной тенденции низкого уровня этих показателей и концентрации таких технологий в отдельных регионах: по разработке в Центральном и Уральском федеральных округах, по использованию в Центральном и Приволжском. Однако, прослеживается положительная динамика за анализируемый период.

На формирование многочисленных показателей, характеризующих цифровизацию экономики, оказывает влияние инновационная и инвестиционная политика государства, которая находит отражение в показателях объема инвестиций в основной капитал. Динамика данных показателей за 2016-2018 годы [14] позволяет констатировать тот факт, что разработка и использование передовых производственных технологий не зависит от удельного веса инвестиций в основной капитал в валовом региональном продукте субъектов Российской Федерации.

Одной из мер Федерального проекта «Системные меры по повышению производительности труда», направленного на создание условий для повышения производительности труда, является [18] развитие цифровой трансформации. Это программа поддержки внедрения автоматизации и использования цифровых технологий, реализуемая в рамках национального проекта «Производительность труда». Она нацелена на раскрытие резервов предприятий в области эффективности и производительности за счет использования инструментов цифровой трансформации и широкого внедрения практики использования цифровых двойников производства и продукции.

Анализируя индекс цифровизации бизнеса [11] можно отметить, что организации предпринимательского сектора недостаточно осведомлены о преимуществах внедрения и возможностях цифровых технологий. Основными барьерами можно назвать: во-первых, незаинтересованность руководителей организаций, во-вторых, бюджетные ограничения. Наряду с этим, выделяют плюсы цифровизации – это удобство контроля над процессами и увеличение скорости работы. Число патентных заявок на изобретения во всем мире в 2017 году составило 377626. При этом Россия занимала 9 позицию в списке патентной активности, и показатель составлял 0,63 % от общемирового показателя [11].

По индексу цифровизации отраслей экономики и социальной сферы (Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ), который дает обобщенную оценку цифровой трансформации экономики и жизни общества, в 2021 году [9] почти все отрасли улучшили свои позиции по сравнению с предыдущим годом. Максимальное значение Индекса зафиксировано в ИТ-отрасли (33,9 пункта) и в сфере информации и связи (28,6 пункта), за ними идет сектор высшего образования, где, как и в сфере науки, незначительное снижение Индекса объясняется эффектом высокой базы. В целом, интегральное значение Индекса за 2021 г. составило 15,7 пункта, превысив результат предшествующего года (+0,4 пункта). Положительная динамика обеспечена ростом значений трех субиндексов: «Использование цифровых технологий», «Цифровизация бизнес-процессов» и «Кибербезопасность».

Проведенное исследование в области современного производства в условиях цифровизации экономики в регионах Российской Федерации показало, что полученные результаты зависят от созданных условий, которые позволяют активизировать эти процессы. Однако, интенсифицировать эти процессы возможно с использование Lean-технологий что подтверждают исследования многих ученых. В частности, по мнению Wen X., Cao H., Hon B., Chen E., Li H., в их исследованиях по объединению энергоэффективности и управления производством, описанных в статье «Energy value mapping: A novel lean method to integrate energy efficiency into production management» [22], где представлен новый метод, который объединяет три последовательных этапа моделирования потерь энергии, анализа бережливой энергии и определения стратегий улучшения для достижения замкнутого цикла управления потерями энергии, связанными с переменными производительности, что, таким образом, составляет основу интеграции.

Salvador R., Barros M.V., dos Santos G.E.T., (...), Piekarski C.M., de Francisco A.C., в своей статье описывают результаты исследования, в котором предлагают модель, основанную на интеграции LCA и VSM для улучшения экологических и производственных аспектов организаций, которая представляет собой простой инструмент для определения приоритетов действий по улучшению эколого-экономических показателей и, в отличие от многих существующих методов, поощряет непрерывное совершенствование, а не разовый подход [23]. В статье Arroyo-Huayta C., Cruces-Raimudis S., Viacava-Campos G., Leon-Chávarri C. [24] предлагается модель повышения эффективности, интегрирующая инструменты бережливого производства, такие как 5s, SMED и автономное техническое обслуживание. Первый использовался в качестве вспомогательного инструмента, в то время как SMED использовался для сокращения времени настройки и автономного обслуживания, чтобы уменьшить количество отказов и количество повторных процессов.

Результаты исследования зависимости производительности труда от цифровизации производства на основе показателей Росстата [12] за 2005 – 2021 гг., таких как: используемые передовые производственные технологии (Adv_tech), число персональных компьютеров в обследованных организациях (PC), удельный вес организаций, использовавших специальные программные средства (sp_soft_tools) и производительность труда (I_LP), с применением языка программирования Python и визуализации данных, представленные в таблице 2 и в виде тепловой карты (рис. 8), позволяют увидеть высокую степень зависимости между числом персональных компьютеров и весьма слабую зависимость производительности труда от рассматриваемых показателей. Только использование специальных программных средств показывает некоторую зависимость (коэффициент корреляции 0,55) с производительностью труда.

Таблица 2

Результат вычисления корреляции между показателями, характеризующими передовые производственные и цифровые технологии и производительность труда за 2005-2021 годы

index	I_LP	Adv_tech	sp_soft_tools	PC
I_LP	1.0	-0.4335163883036401	0.055008146287003595	-0.42025544773031337
Adv_tech	-0.4335163883036401	1.0	-0.3514584472762586	0.9062590213277718
sp_soft_tools	0.055008146287003595	-0.3514584472762586	1.0	-0.5886362909112931
PC	-0.42025544773031337	0.9062590213277718	-0.5886362909112931	1.0

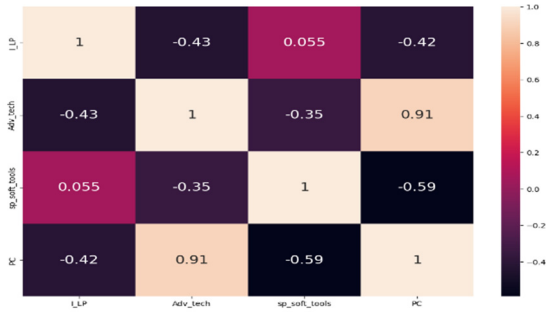


Рис. 8. Тепловая карта для показателей, характеризующих передовые производственные и цифровые технологии и производительность труда за 2005-2021 годы.

Таким образом, характеризуя бережливое производство как источник экономического роста в условиях цифровой экономики, стоит отметить, что сегодня активная автоматизация и освоение технологий искусственного интеллекта и бережливое производство являются одними из основных драйверов повышения эффективности управления. В совокупности с расширением предпринимательской активности, занятости и совершенствованием структуры занятости, а также обеспечением роста инвестиций является основой экономики предложения. Она, по словам Президента РФ В. В. Путина из доклада на пленарном заседании XXVI Петербургского международного экономического форума [25] предполагает масштабное наращивание производительных сил и сферы услуг, повсеместное укрепление инфраструктурной сети, освоение передовых технологий, создание новых современных индустриальных мощностей и целых отраслей.

Заключение

В данной статье представлен структурированный подход к интеграции таких категорий, как эффективность производства, цифровизация экономики и Lean-технологии в исследовании социально-экономического развития страны и ее экономического роста. Показано, что данный подход акцентирует внимание на некоторых драйверах развития, экономического роста и повышения эффективности, положенных в основу трансформации экономики – перехода к экономике предложения, основанной на технологическом суверенитете, собственном конкурентоспособном производстве. Считаем, что такой подход станет ориентиром, хотя он не дает полной оценки, это затрудняет выявление и проработку основных направлений происходящих изменений, так как не охватывает всего спектра факторов.

Литература

1. Абдыганы, А. Экономический рост и некоторые актуальные вопросы экономического роста / А. Абдыганы, А. А. Аттокуровна // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 6-2(74). – С. 70-74.

2. Бабина С.И. Цифровые и информационные технологии в управлении предприятием: реальность и взгляд в будущее // Креативная экономика. – 2019. – Том 13. – № 4. – С. 723-742. – doi: 10.18334/ce.13.4.40596. – URL: https://1economic.ru/journals/ce/archive/81806 (дата обращения: 12.02.2024).

3. Все о проекте «ЭФФЕКТИВНЫЙ РЕГИОН» («БЕРЕЖЛИВЫЙ РЕГИОН») // Сетевое издание «Алгоритм – производительность труда». – URL: https://algoritminfo.ru/vse-o-proekte-jeffektivnyj-region-berezhlivyj-region/ (дата обращения: 07.02.2024).

4. Гулый, И. М. Оценка влияния технологий индустрии 4.0 на экономический рост российского сегмента железнодорожных перевозок / И. М. Гулый // Известия Байкальского государственного университета. – 2021. – Т. 31, № 4. – С. 431-438. – DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(4).431-438.

5. Динамика индексов физического объема ВВП и ВВП на душу населения // Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (дата обращения: 12.02.2024).

6. Динамика индексов физического объема ВВП и производительности труда // Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (дата обращения: 12.02.2024).

7. Динамика индексов валовой добавленной стоимости и производительности труда // Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (дата обращения: 07.02.2024).

8. Зарубежнов Евгений Сергеевич, Коптелов Иван Олегович Экономический рост и анализ развития страны через макроэкономические показатели // Вестник ЧелГУ. 2018. №7 (417). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskiy-rost-i-analiz-razvitiya-strany-cherez-makroekonomicheskie-pokazateli (дата обращения: 12.02.2024).

9. Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы // Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. – URL: https://issek.hse.ru/news/783750202.html (дата обращения: 08.02.2024).

10. Индекс «Цифровая Россия» // Центр финансовых инноваций и безналичной экономики Московской школы управления СКОЛКОВО. – URL: https://www.skolkovo.ru/researches/indeks-cifrovaya-rossiya/?ysclid=lsjamgi6jl507767398 (дата обращения: 07.02.2024).

11. Индикаторы цифровой экономики: 2020: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т И60 «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 360 с.

12. Наука, новации и технологии // Федеральная служба государственной статистики. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 08.02.2024).

13. Национальный проект «Производительность труда» // ИТ-платформа Производительность.рф. – URL: https://производительность.рф (дата обращения: 07.12.2024).

14. Отношение объема инвестиций в основной капитал к валовому региональному продукту // Витрина статистических данных. Федеральная служба государственной статистики. – URL: https://showdata.gks.ru/report/279951/ (дата обращения: 07.02.2024).

15. Промышленное производство // Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт – URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (дата обращения: 07.02.2024).

16. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. 6 выпуск // Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. – URL: https://issek.hse.ru/rirr2019 (дата обращения: 07.02.2024).

17. Рейтинги регионального развития // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»: официальный сайт. – URL: https://region.hse.ru/rankingstp19 (дата обращения: 08.02.2024).

18. Системные меры // ИТ-платформа Производительность.рф. – URL: https://xn--b1aedfedwqbdfbnzkf0oe.xn--p1ai/national-project/system_measures/ (дата обращения: 07.02.2024).

19. Технологическое развитие отраслей экономики // Федеральная служба государственной статистики. – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11189 (дата обращения: 07.02.2024).

20. Цифровые технологии // Федеральная служба государственной статистики. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (дата обращения: 08.02.2024).

21. Цифровая экономика. Глобальные изменения на основе новых цифровых технологий и инновационных бизнес-моделей // Фонд развития Цифровой Экономики «Цифровые Платформы»: официальный сайт. – URL: http://www.fidp.ru/research/digital (дата обращения: 12.02.2024).

22. Wen X., Cao H., Hon B., Chen E., Li H. Energy value mapping: A novel lean method to integrate energy efficiency into production management // Energy Volume 217 (2021), 119353.

23. Salvador R., Barros M.V., dos Santos G.E.T., (...), Piekarski C.M., de Francisco A.C. Towards a green and fast production system: Integrating life cycle assessment and value stream mapping for decision making // Environmental Impact Assessment Review 87 (2021),106519.

24. Arroyo-Huayta C., Cruces-Raimudis S., Viacava-Campos G., Leon-Chávarri C., Aderhold D. (2021) Model to Improve the Efficiency in the Extrusion Area in a Manufacturing SME of the Industrial Plastic Sector Based on SMED, Autonomous Maintenance and 5S. In: Ahram T., Taiar R., Langlois K., Choplin A. (eds) Human Interaction, Emerging Technologies and Future Applications III. IHIET 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1253. Springer, Cham. https: // doi.org/10.1007/978-3-030-55307-4_83.

25. Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума, 16.06.2023 г. – URL: http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/speeches/71445 (Дата обращение 13.02.2024 г.)

Lean manufacturing as a source of economic growth in the digital economy

Kuramshina A.V., Nikitina N.N., Popova E.V., Trukhina O.A.
Surgut State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Economic growth in the modern economy is impossible without efficient production, which actualizes the task of improving and developing production process management systems to achieve efficiency indicators and increase competitiveness, in particular through the introduction of lean manufacturing, which is emphasized at all levels of management. Such conditions determine the expediency of studying categories related to economic growth, production, forming the definition of its effectiveness and allowing us to build a system of factors that probabilistically and potentially affect the effectiveness of economic growth.

All this predetermined the formation of the research topic of lean manufacturing as a source of economic growth in the context of the digital transformation of the national economy. The research methodology is based on the study of statistical data, correlation and regression analysis, including in the Python programming environment. The initial data are statistical data on the structure of production by type of activity, the main indicators of the development of the digital economy, macroeconomic indicators characterizing economic growth.

Keywords: lean manufacturing; economic growth, innovative development, socio-economic development, digital economy, efficiency, industrial production, digitalization, productivity, supply side economics.

References

1. Abdygany, A. Economic growth and some topical issues of economic growth / A. Abdygany, A. A. Attokurovna // Actual scientific research in the modern world. – 2021. – № 6-2(74). – Pp. 70-74.
2. Babina S.I. Digital and information technologies in enterprise management: reality and a look into the future // Creative Economics. – 2019. – Volume 13. – No. 4. – pp. 723-742. – doi: 10.18334/ce.13.4.40596. – URL: https://1economic.ru/journals/ce/archive/81806 (date of application: 02/12/2024).
3. All about the project "EFFICIENT REGION" ("LEAN REGION") // Online publication "Algorithm – labor productivity". – URL: https://algoritminfo.ru/vse-o-proekte-jeffektivnyj-region-berezhlivyj-region / (date of reference: 02/07/2024).
4. Guly, I. M. Assessment of the impact of industry 4.0 technologies on the economic growth of the Russian segment of railway transportation / I. M. Guly // Proceedings of the Baikal State University. – 2021. – Vol. 31, No. 4. – pp. 431-438. – DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(4) .431-438.
5. Dynamics of indices of physical volume of GDP and GDP per capita // Federal State Statistics Service: official website – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (date of reference: 02/12/2024).
6. Dynamics of index activity of GDP and labor producers // Federal State Statistics Service: official website – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (date of application: 02/12/2024).
7. Dynamics of gross value added and labor profitability indices // Federal State Statistics Service: official website – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (date of reference: 02/07/2024).
8. Zarubezhnov Evgeny Sergeevich, Koptelov Ivan Olegovich Economic growth and analysis of the country's development through macroeconomic indicators // Bulletin of ChelSU. 2018. No.7 (417). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskiy-rost-i-analiz-razvitiya-strany-cherez-makroekonomicheskie-pokazateli (date of application: 02/12/2024).
9. Index of digitalization of economic and social sectors // Institute for Statistical Research and Economics of Knowledge of the Higher School of Economics. – URL: https://issek.hse.ru/news/783750202.html (accessed 08.02.2024).
10. Index "Digital Russia" // Center for Financial Innovation and Cashless Economics of the Moscow School of Management SKOLKOVO. – URL: https://www.skolkovo.ru/researches/indeks-cifrovaya-rossiya/?ysclid=lsjamgi6jl507767398 (accessed 07.02.2024).
11. Indicators of the digital economy: 2020: statistical collection / G. I. Abdrakhmanova, K. O. Vishnevsky, L. M. Gokhberg et al.; National research. Uni-t I60 "Higher School of Economics". Moscow: Higher School of Economics, 2020. – 360 p.
12. Science, innovations and technologies // Federal State Statistics Service. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (date of application: 02/08/2024).
13. National project "Labor production" // IT platform.rf. – URL: https://производительность.рф (date of application: 07.12.2024).
14. The ratio of the volume of investments in fixed assets to the gross regional product // Showcase of statistical data. Federal State Statistics Service. – URL: https://showdata.gks.ru/report/279951 / (date of reference: 02/07/2024).
15. Expanded production // Federal State Statistics Service: official website – URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (date of application: 02/07/2024).
16. Rating of innovative development of the subjects of the Russian Federation. Issue 6 // Institute for Statistical Research and Economics of Knowledge of the Higher School of Economics. – URL: https://issek.hse.ru/rirr2019 (date of reference: 02/07/2024).
17. Ratings of regional development // National Research University Higher School of Economics: official website. – URL: https://region.hse.ru/rankingstp19 (date of reference: 02/08/2024).
18. System measures // IT platform for production.rf. – URL: https://xn--b1aedfedwqbdfbnzkf0oe.xn--p1ai/national-project/system_measures / (accessed 07.02.2024).
19. Technological development of economic sectors // Federal State Statistics Service. – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11189 (date of application: 02/07/2024).
20. Digital technologies // Federal State Statistics Service. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science (date of application: 02/08/2024).
22. Wen X., Cao H., Hon B., Chen E., Li H. Energy value mapping: A novel lean method to integrate energy efficiency into production management // Energy Volume 217 (2021), 119353.
23. Salvador R., Barros M.V., dos Santos G.E.T., (...), Piekarski C.M., de Francisco A.C. Towards a green and fast production system: Integrating life cycle assessment and value stream mapping for decision making // Environmental Impact Assessment Review 87 (2021),106519.
24. Arroyo-Huayta C., Cruces-Raimudis S., Viacava-Campos G., Leon-Chávarri C., Aderhold D. (2021) Model to Improve the Efficiency in the Extrusion Area in a Manufacturing SME of the Industrial Plastic Sector Based on SMED, Autonomous Maintenance and 5S. In: Ahram T., Taiar R., Langlois K., Choplin A. (eds) Human Interaction, Emerging Technologies and Future Applications III. IHIET 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1253. Springer, Cham. https: // doi.org/10.1007/978-3-030-55307-4_83.
25. Economics of the proposal Plenary session of the St. Petersburg International Economic Forum, 06/16/2023. – URL: http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/speeches/71445 (date of application: 14.02.2024).

Экономические аспекты государственного развития Арктики и Северного морского пути

Курнышев Даниил Андреевич
студент, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, daniil77887788@gmail.com

Митин Тимур Алексеевич
студент, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

В данной статье рассматриваются социально-экономические аспекты государственного регулирования в ходе развития Арктики и Северного морского пути. Описаны преимущества освоения северных регионов, а также особенности ведения хозяйственной деятельности в них. Обозначена важность поддержки социальной и экономической составляющей в рамках привлечения высококвалифицированных специалистов в данный регион. Обосновано перспективное внешнеэкономическое сотрудничество с Китаем в сфере разведки, добычи и транспортировки углеводородных ресурсов. Проанализирован уровень планируемого транспортного потока по Северному морскому пути, а также даны рекомендации по совершенствованию государственного управления в области поддержки отечественных нефтегазовых корпораций, которые заинтересованы в строительстве и развитии предприятий топливно-энергетического комплекса, модернизации инфраструктуры городов крайнего Севера, возрождению регулярных совместных экспедиций для мониторинга климатической ситуации.

Ключевые слова: Арктика, Северный морской путь, государственное регулирование, нефтегазовая отрасль, развитие.

В 2024 году социально-экономическое развитие арктической зоны обусловлено сложной политической ситуацией в мире, новыми внешнеэкономическими вызовами, а также стратегическими целями государственного управления Российской Федерации. Высокий стратегический потенциал региона заключается в росте уровня ВВП. В первую очередь за счет наличия больших запасов углеводорода в зоне арктического шельфа, развития смежных отраслей промышленности, социально-экономического развития городов арктической зоны.

В конвенции ООН по морскому праву уточнена граница исключительной экономической зоны морского шельфа, она составляет 200 морских миль. Также Россия занимает наибольшую площадь всей арктической зоны суши и шельфа. Под континентальным шельфом понимается морское дно, полезные ископаемые, водные ресурсы, омывающие сушу, фактически располагающиеся в пределах исключительной экономической зоны Российской Федерации. Постепенное истощение запасов нефти и газа в Западной Сибири и низкий уровень изученности арктической зоны свидетельствует о необходимости усиления работы государственного управления в сфере стимулирования геологоразведочных работ. В условиях арктического климата, высоких затрат требует оснащение городов и поселков всеми необходимыми ресурсами, которые будут способствовать привлечению специалистов в отдаленные регионы страны. Таким образом стоит более детально рассмотреть и модернизировать государственные программы по развитию регионов Арктики.

Развитие арктического шельфа определенно связано с ростом транспортировки продукции по Северному морскому пути. Основной выгодой в развитии Северного морского пути является снижение расходов на доставку грузов между государствами европейского континента и Азиатско-Тихоокеанским регионом. А также увеличению транспортного потока между Россией и Китаем. Как следствие приросту доходов государственного бюджета России. Также стратегически важным является военный потенциал региона. Надежная защита арктической зоны обеспечивает национальную безопасность государства [1].

Развитие арктического региона напрямую зависит от уровня развития обеспечивающей инфраструктуры Северного морского пути [4]. В условиях глобального потепления и таяния льдов Арктики, есть вероятность снижения нагрузки на ледокольное сопровождение судов. В данном развитии заинтересованы также предприятия чья внешнеэкономическая деятельность тесно связана с экспортом продукции в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. В первую очередь это предприятия металлургической и нефтегазовой промышленности. В плане по развитию Северного морского пути обозначены планируемые грузовые потоки по данному пути. В распоряжении Правительства РФ от 01.08.2022 N 2115-р (ред. от 28.04.2023) <Об утверждении Плана развития Северного морского пути на период до 2035 года> описаны планируемые объемы грузовых перевозок (табл. 1).

Таблица 1
Прогнозируемый объем грузопотока по Северному морскому пути (миллионов тонн)

Проект	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Восток Ойл		30	35	40	50	65	80	100	100	100	100	100	100
Ямал СПГ	20	19,7	19,9	19,3	19,4	19,7	20	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
Арктик СПГ-1	-	-	-	-	-	2,3	7	13,1	17,9	21	21,2	21,6	21,5
Арктик СПГ-2	3,6	12,6	14,4	21,2	21,6	21,6	21,5	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4
Обский ГХК	-	0,6	5,1	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
Прочие грузы	23,22	27,11	35,81	38,69	43,61	50,79	58,84	57,25	60,96	62,73	68,05	70,61	70,51
Итого:	46,82	90,01	110,21	124,39	139,81	164,59	192,54	216,45	224,96	229,83	235,35	238,31	238,11
Целевой показатель		80						150					220

По данным плана развития СМП видно, что самую большую часть транспортировки грузов будет занимать продукция компании ПАО «НК Роснефть», а именно проект Восток-Ойл. Уже к 2030 году планируемые объемы грузопотока в рамках данного проекта выйдет на уровень 100 миллионов тонн, от 216 миллионов тонн плана.

Уже сейчас арктический регион России образует более 10% ВВП и около 20% всего экспорта страны. Следует отметить, что в странах, которые также заинтересованы в развитии своей арктической зоны темпы освоения данного региона значительнее ниже. Опережение этих стран также выступает стратегической задачей внешнеполитической деятельности нашей страны [5].

На освоение полезных ископаемых Арктики претендуют и другие государства, которые не имеют прямого выхода к северным морям. Например, Китай заинтересован в сотрудничестве в ходе разведки, добычи и транспортировки углеводородных ресурсов Арктики. Стоит также отметить намерения КНР в построении собственного флота атомных ледоколов.

Что касается правого регулирования Арктического региона, то тут идет активная борьба за распределение территориальных границ и прав на разработку между странами чьи территории расположены в приарктической зоне. США также активно нацелены усилить свое присутствие в данном регионе, но они ограничены территориальным выходом со стороны Аляски [2]. Канада и Дания имеют возможности большего охвата континентального шельфа, поэтому до сих пор идут обоюдные споры на тему принадлежности акваторий Арктики.

Следовательно, допустимой стратегией государственного развития будет являться жесткое отстаивание собственных интересов в Арктике. Не взирая на беспрецедентный уровень санкционного давления, опасность обострения конфликтов, нарушение международных прав США и иные возможные провокации со стороны стран Запада. Стоит уделить большее внимание сотрудничеству в рамках международного взаимодействия ОПЕК+, БРИКС, ЕАЭС.

Социально-экономические вопросы необходимо решать путем создания благоприятных условий для проживания специалистов, высоким уровнем НИОКР, а также уровень заработных плат должен превышать средние показатели ЦФО в 2 и более раз. Данные действия будут способствовать росту численности населения моногородов, а также диверсификации развития отраслей промышленности. Безусловно данные решения должны стимулироваться за счет государственной помощи частным компаниям, которые заинтересованы в развитии арктической зоны и Северного морского пути.

Специалисты с высокой квалификацией заинтересованы в достойном уровне оплаты труда, условиях проживания, продолжительностью оплачиваемых отпусков, а также социальными льготами. На Социальные условия влияет внешнеполитические, климатические и корпоративные аспекты воздействия. Экономические условия зависят от степени материально-технического обеспечения компаний, внедрения научно-технических новшеств на все этапы производства. Также стоит обратить внимание на малочисленные народы Севера, им необходимо оказывать поддержку в связи с их частой неприспособленностью к жизни в городах [3]. Постепенная модернизация регионов Арктики в перспективе будет способствовать снижения издержек на разведку добычу и транспортировку продукции.

Развитие арктической зоны безусловно связано в первую очередь с ТЭК. Самые активные участники данной отрасли — это компании: ПАО «НК Роснефть», ПАО «НОВАТЭК» и ПАО «Газпром». Данные корпорации нацелены на лидерство в отрасли добычи и транспортировки углеводородных ресурсов. Три ключевых вида – это СПГ (сжиженный природный газ), природный газ, нефть.

Как уже было отмечено ранее, развитие Севера аккумулировано с развитием Северного морского пути. Проектная деятельность отечественных нефтегазовых компаний будет заключаться в точечном развитии комплекса. В ходе освоения можно прибегнуть к совместному сотрудничеству с компаниями КНР. Их высокая степень заинтересованность будет способствовать интересам Российской Федерации. Китай является одним из лидеров по производству нефтегазового оборудования, а также добычи на шельфе [8]. Важной частью концепции «Один пояс один путь» является Северный морской путь, который способен сократить время доставки грузов в два раза, а также предотвратить возможные потери в ходе транспортировки продукции через Суэцкий канал и восточное побережье Африки. Безусловно Российская Федерация должна стремиться к импортоопережению во всех отраслях промышленности. Но текущая ситуация располагает к временному импортозамещению некоторых частей в схеме разведки, добычи и транспортировки углеводородных ресурсов.

Дадим некоторые рекомендации по совершенствованию государственного регулирования вопросов развития Арктики и Северного морского пути.

– сформировать нормативно-правовую базу для регулирования деятельности отечественных и зарубежных нефтегазовых компаний в процессе освоения Арктики

– запустить процесс стимулирования геологоразведочных работ на суше и континентальном шельфе, разработать перечень критической продукции, требующей импортозамещения в ходе реализации инвестиционных проектов Арктики.

– определить конкурентные преимущества в ходе взаимовыгодного сотрудничества России и Китая в сфере развития Арктики;

– построить терминалы для СПГ и газового конденсата в регионах добычи углеводородов на протяжении всего Северного морского пути. Строительство терминалов обеспечит высокий уровень транспортировки ресурсов по Северному морскому пути. Также развитие транспортной системы арктической зоны;

– создать совместную научно-исследовательскую рабочую группу по мониторингу изменения климата в районе Арктики. Разработка и запуск совместных спутниковых программ, которые будут способны обеспечивать круглогодичную навигацию по всему протяженности Северного морского пути. Хорошим примером служит первая экспедиция России и Китая в 2019 году на арктический шельф [6];

– создание производств с уже включенными системами улавливания CO2 для последующих процедур, которые связаны с методами увеличения нефтеотдачи, а также предотвращению экологических последствий выбросов данных элементов [7].

Делая выводы, можно сказать, что развитие Арктики невозможно без модернизации инфраструктуры региона. Порты, терминалы, логистические маршруты, навигационные системы, все это сопутствующие задачи в ходе освоения Севера. Также важность развития Северного морского пути в ходе глобального освоения становится приоритетным направлением для государственной политики. Арктический регион — это стратегический фундамент бедущего мирохозяйственного уклада, который нам необходимо с опережением освоить. Следствием этого будет являться углубленная проработка вопросов стимулирования и поддержки отечественных компаний в ходе их деятельности в зоне Арктики. Большую роль сыграет ледокольный флот, который обеспечит круглогодичную транспортировку продукции по Северному морскому пути.

Литература

1. Авдеева И. Л., Сахарова С. М. Анализ стратегии развития и освоения территории Арктической зоны Индией: социально-экономический аспект //Современные исследования проблем управления кадровыми ресурсами. – 2021. – С. 8-14.

2. Глазьев С. Ю. Глобальная трансформация через призму смены технологических и мирохозяйственных укладов //AlterEconomics. – 2022. – Т. 19. – №. 1. – С. 93-115.

3. Митина Н. Н. Развитие Арктики: предложения и проекты //Деловой журнал Neftegaz. RU. – 2020. – №. 5. – С. 32-49.

4. Степанов Н. С. Траектория развития Северного морского пути: проблемы и перспективы //Россия и современный мир. – 2022. – №. 3 (116). – С. 94-116.

5. Трофимов С. Е. Государственное регулирование комплексного освоения углеводородных ресурсов арктического и континентального шельфа России //Государственное управление. Электронный вестник. – 2023. – №. 101. – С. 85-102.

6. Тяньмин Г., Ерохин В. Л. Экономические меры реализации научно-технического сотрудничества России и Китая в Арктике //Теория и практика общественного развития. – 2021. – №. 1 (155). – С. 59-64.

7. Шамсиахметова Г. И. Технология вытеснения нефти раствором двуокиси углерода (CO2) на Арланском нефтяном месторождении //Молодой ученый. – 2015. – №. 24. – С. 303-

8. Шапкина Д. Н. Проблемы и перспективы экономического сотрудничества России и Китая в нефтегазовой отрасли //Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. ВГ Шухова, посвященная 170-летию со дня рождения ВГ Шухова. – 2023. – С. 1131-1135.

Economic aspects of state development of the Arctic and the Northern sea route

Kurnyshev D.A., Mitin T.A.
Lomonosov Moscow State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

This article examines the socio-economic aspects of state regulation in the course of the development of the Arctic and the Northern Sea Route. The advantages of developing the northern regions are described, as well as the peculiarities of conducting economic activities in them. The importance of supporting the social and economic component in the framework of attracting highly qualified specialists to the region is highlighted. Promising foreign economic cooperation with China in the field of exploration, production and transportation of hydrocarbon resources is substantiated. The level of the planned traffic flow along the Northern Sea Route is analyzed, and some recommendations are given to improve public administration in the field of support for domestic corporations that are interested in building and developing enterprises of the fuel and energy complex, modernizing the infrastructure of cities in the Far North, and reviving regular joint expeditions to monitor the climate situation.

Keywords: Arctic, Northern Sea Route, government regulation, oil and gas industry, development.

References

1. I. Avdeeva. L. S. Sakharova. M. Analysis of the strategy of development and development of the territory of the Arctic zone of India: socio-economic aspect //modern studies of human resources management problems. – 2021. – pp. 8-14.
2. Glazyev. S. Yu. Global transformation through the prism of changing technological and world economic patterns //Alterconomics. – 2022. – T. 1. 19. – №. 1. – Pp. 93-115.
3. Mitina N. N. Development of the Arctic: proposals and projects //Business magazine Neftegaz. RU. – 2020. – №. 5. – Pp. 32-49.
4. Stepanov N. S. The trajectory of the development of the Northern Sea Route: problems and prospects / / Russia and the modern world. – 2022. – №. 3 (116). – Pp. 94-116.
5. Trofimov S. E. State regulation of the integrated development of hydrocarbon resources of the Arctic and continental shelf of Russia //Public administration. Electronic Bulletin. – 2023. – №. 101. – Pp. 85-102.
6. G. Tianmin., Erokhin V. L. Economic measures for the implementation of scientific and technical cooperation between Russia and China in the Arctic //theory and practice of social development. – 2021. – №. 1 (155). – Pp. 59-64.
7. Shamsiakhmetova G. I. Technology of oil displacement with a solution of carbon dioxide (CO2) at the Arslan oil field //A young scientist. – 2015. – №. 24. – p. 303-
8. Shapkina. D. N. Problems and prospects of economic cooperation between Russia and China in the oil and gas industry / / International Scientific and Technical Conference of young scientists of BSTU named after VG Shukhov, dedicated to the 170th anniversary of the birth of VG Shukhov. - 2023. – pp. 1131-1135.

Модели поведения потребителей в цифровой среде

Лю Цзыхао
аспирант, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Процессы цифровизации общества в целом оказывают влияние на процессы, происходящие в сфере потребительского поведения B2B. Внедрение информационных технологий позволяет ускорить процессы взаимодействия с контрагентами выступающими поставщиками ресурсов и потребителями продуктов для производства товаров конечного потребления. В статье проведен анализ традиционных моделей поведения потребителей: экономические, социальные, психологические, «общего вагона», «сноб», демонстративного потребительского поведения, «цена-качество». Описаны модели поведения потребителей в рамках целей при совершении покупки и прогноза их поведения: рациональная, иррациональная, мотивированного потребителя, потребителя-комформиста, потребляющего потребителя, этичного потребителя, информационного потребителя. В результате развития цифровизации цифровые технологии позволяют предприятию ускорить процессы в передаче информации, ее хранении упрощает процесс взаимодействия с покупателями, поставщиками и контрагентами. В статье проведен сравнительный анализ использование цифровых технологий в организациях стран, а также проведен анализ индекса цифровизации и индекс электронной торговли стран. Проведена взаимосвязь развития цифровизации в организациях с моделями поведения потребителей в B2B. В процессе проведение исследования применены методы анализа, синтеза, систематизации полученных результатов. Методологической базой исследования выступили публикации отечественных и зарубежных авторов, базы международной статистической информации.
Ключевые слова: цифровизация, потребительское поведение, покупатели, модели, контрагенты, электронная торговля

Независимо на каком рынке осуществляется взаимодействие с потребителем на B2B или B2C. Рынок B2B имеет прямую зависимость от рынка B2C так как производители создают необходимую производственную базу, занимаются закупками сырья и материалов для создания новых продуктов востребованных на потребительском рынке. В этой связи важно научиться управлять поведением потребителя, понимать какой товар ему необходим в настоящее время и через какие каналы он желает его приобрести. в результате увеличения спроса на товары на потребительском рынке предприятия вынуждены создавать дополнительные производственные мощности, закупая оборудование у различных поставщиков, а также отслеживать изменения в научной среде и внедрять новые технологии в производство товаров с новыми свойствами. Несмотря на то, что потребителями на рынке B2B выступают предприятия производящие конечный продукт, следовательно, они выступают промежуточным звеном в цепочке между поставщиками ресурсов и конечными потребителями конечных продуктов [3].

В этой связи на первом поведем анализ моделей потребительского поведения потребителя на рынке B2C.

Модели потребительского поведения можно разделить на экономическую, социологическую и психологическую модели. Суть экономической модели заключается в рациональном, последовательном поведении человека, которое связанно с получением максимальной выгоды и полезности от приобретаемых человеком благ [6]. Когда большое количество благ имеет одинаковую для потребителя полезность, он теряет к таким товарам интерес. В этой связи потребитель выбирает для себя товары, комбинируя и получая в результате максимальную выгоду. Особенностью экономического подхода выступает его формирование на законах максимальной и предельной полезности. При выборе товара потребитель ориентируется на его имеющийся доход, на цену товара, и затрат на эксплуатацию.

Экономические модели делятся на такие типы, как экономико-математические, социально-экономические, организационно-экономические [6].

Экономико-математические модели позволяют прогнозировать потребительское поведение на основе числовых показателей и формул, полученных в результате проведенного исследования.

Социально-экономические модели предсказывают потребительское поведение в результате влияния социальных факторов, которые широко распространены в сегментации потребителей.

Организационно-экономические модели определяют роль потребителей в соответствии с их принадлежностью к определенной группе. Такой группой может быть семья, команда, организация [4].

Особенностью социологической модели является социологическая среда, в которой находится покупатель или социологическая среда, к которой он желает принадлежать. Основными факторами социальной среды выступают культура, социальный класс, референтная группа, семья, социальная роль и статус потребителя.

Психологическая модель предполагает, что на потребителя влияют такие факторы как его тип личности, восприятие потребителем окружающего мира, приобретенный жизненный опыт, сформированные установки и убеждения.

Психологические модели представлены 5 группами: когнитивные модели, гештальт-модели, поведенческие, экономическая психология и социальная психология [1].

Когнитивные модели описывают потребительское поведение в результате детального изучения продукта, обдуманного решения совершить покупку на основе личных предпочтений. Ключевую роль

в этой модели играет информация, которая доводится до потребителей и оказывает существенное влияние на принятие потребительских решений.

Гештальт-модель разработана на основе Гештальт-психологии, которая предполагает, что потребитель, совершая покупку, руководствуется образами и поэтому довольно часто применяется при разработке рекламы и упаковки товара.

Бихевиористическая модель предполагает изучение поведения потребителей на основе совершаемых ими движений, вербальных и эмоциональных реакций. Сторонники бихевиоризма полностью отрицают сознание человека при совершении покупок.

Экономико-психологическая модель основана на поведении как отдельных людей, так и в целом групп. Экономисты считают, что поведение потребителя всегда связано с его рациональным подходом, с ориентацией на получение личной выгоды. Последователи психологической школы наоборот отрицают рациональное поведение потребителей, утверждая, что люди иногда совершают покупки неэкономно. На основании данной модели разработаны типы покупок, совершаемые разными потребителями.

Социально-психологическая модель предполагает поведение потребителя на основе их принадлежности к социальной группе, где формируется мировоззрение человека, ценности и ориентиры в повседневной жизни.

Кроме того, наиболее распространёнными моделями являются [7]:

- Модель «общего вагона» основана на приверженности потребителя группе, которая заставляет его стремиться быть похожим на остальных. В данном случае это на самом деле не нужно потребителю, а потому, что он хочет быть таким, как все остальные, поэтому, когда потребитель покупает продукт, речь идет о создании наибольшего эффекта.

- Модель «сноб» является полной противоположностью модели «общий вагон». Мы предполагаем, что в основе решения потребителя о покупке товаров и услуг лежит возможность выделиться из общей массы, то есть отличаться от других.

- Модель демонстративного потребительского поведения основано на выборе товаров по цене, то есть потребители считают, что чем выше качество товаров и услуг, тем они дороже. Поэтому с повышением цен спрос на продукцию возрастает.

Модель «цена-качество» основана на предположении, что не все дорогие продукты характеризуются высоким качеством. Поэтому при выборе потребителей особое внимание уделяется качественным характеристикам продукта, а не цене.

Кроме того, модели поведения потребителей можно рассматривать в рамках целей при совершении покупки и прогноза их поведения:

- Рациональная модель потребителя отражает его рациональные действия при совершении покупки, целью которого выступает рациональный подход в наборе руководствуясь ценой продукта, его характеристиками, качеством. Цена в таком поведении играет не самую важную роль, потребитель руководствуется комплексом параметров при отборе товара, т.к. потребитель руководствуется аргументами и информацией.

- Иррациональная модель потребителя отражает его эмоциональную составляющую при совершении покупки, основанном на принципе «стимул-реакция» поэтому при убеждении покупателя в привлекательности приобретаемого продукта он начинает испытывать счастье в результате его приобретения.

- Модель мотивированного потребителя формируется под воздействием личных факторов, представляющих мотивы и установки. Потребитель может быть уверен в том, что, покупая продукт или товар определенной торговой марки, он приближается к определенной социальной группе, имеющей высокий статус в обществе. Производители таких продуктов имеют выгоду на сокращении расходов на рекламу. Данная модель поведения потребителя появилась в результате насыщения рынка товарами, что привело к необходимости проведения дополнительных усилий производителя к продвижению товара до потребителя, применении методов, позволяющих заинтересовать потребителя в совершении покупки.

- Модель потребителя-комформиста является приложение модели мотивированного потребителя, т.к. предполагает стремление человека принадлежать к определённой социальной группе в том числе за счёт формирования потребительской корзины, которая отличается своим содержанием и ценой. Групповой норматив оказывает влияние на совершение покупок и получением услуг. Поэтому самостоятельность потребителя в совершении покупки имеет условное значение, т.к. им движет желание принадлежать к одной или нескольким статусным социальным группам.

- Модель потребляющего потребителя основана на импульсивном поведении потребителя при совершении покупки, т.к. он приобретает товары зачатую не задумается о их пользе для себя, он не оценивает его ценность, не обращает внимание на цену товара. Для такого потребителя сам факт покупки вызывает положительные эмоции. Производители, применяя различные методы продвижения товара осуществляю контроль над такими потребителями, и в результате покупки потребителем совершаются не осознанно и в случае если у него не хватает денег на покупку он прибегает к кредитам., что приводит к формированию в экономике потребление неплатежеспособного спроса.

- Модель этичного потребителя формируется в обществе с высокими доходами потребителей поскольку основными характеристиками представленной модели выступает экологичность, безопасность, этическая чистота как самих продуктов, так и компаний. В кризисные периоды, такая модель поведения потребителей трудно реализуема т.к. такие продукты имеют высокую цену, а в кризисные периоды платежеспособность потребителей снижается. Положительным моментом представленной модели выступает то, что с появлением таких потребителей производители товаров и услуг стали больше внимания уделять экологичности и чистоте предлагаемых на рынке товаров. Возможна данная модель потребителя проявиться в будущем.

- Модель информационного потребителя проявляется в современном обществе, когда потребитель совершает покупки при использовании средств информационной связи – это гаджеты, компьютеры, телефоны, и получила широкую популярность в период пандемии, а также в результате развития цифровой трансформации в рыночной экономике [8].

В эпоху цифровизации реального мира, происходит формирование новых навыков потребителей и кардинально меняет их покупательские привычки, потребности и образ жизни [9]. Использование цифровых технологий в организация позволяет ускорить процессы в передаче информации, ее хранении и позволяет хозяйствующим субъектам упростить процесс взаимодействия с покупателями, поставщиками и контрагентами.

Цифровизация в системе продаж B2B получила широкую популярность в последние два года, в том числе за счёт развития цифровых технологий в организациях, которая в разных станах имеет разный уровень (таблица 1).

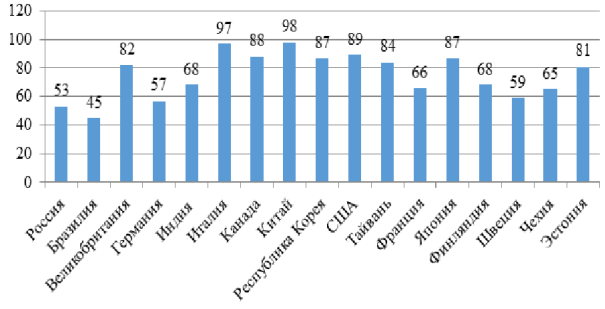


Рисунок 1 - Использование цифровых технологий в организациях (в процентах от общего числа организаций), % [5]

Анализ использование цифровых технологий в организациях стран показал, что в Китае и Италии таких организаций 98% и 97% соответственно. Наименьшее число таких предприятий в Бразилии. Россия в представленном рейтинге стран занимает предпоследнюю позицию с показателем всего 53%, что следует рассматривать как недостаточно развитое использование цифровых технологий на предприятиях России, что может выступать фактором, сдерживающим внедрение цифровых технологий в систему продаж B2B (рисунок 1).

Также в целом индекс цифровизации, представленный на рисунке 2 демонстрирует уровень цифровизации в целом в стране с учетом внедрения цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности.

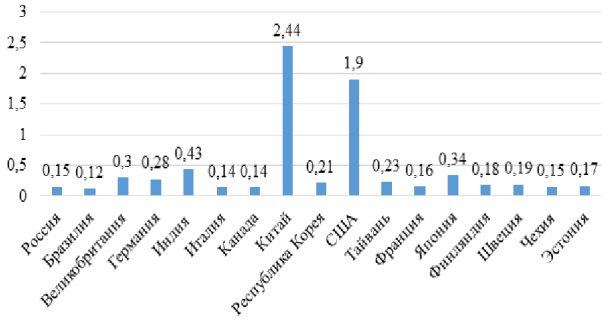


Рисунок 2 – Индекс цифровизации стран в 2022 году, [5]

Цифровизация идет наиболее быстрыми темпами в Китае, о чем свидетельствует показатель индекса цифровизации, который имеет наибольшее значение в 2022 году – 2,44. В США данный показатель немного ниже чем в Китае и составляет 1,9%. Остальные представленные для анализа страны имеют не высокий показатель индекса цифровизации, который находиться в диапазоне от 0,12 до 0,43. Бразилия имеет наименьшее значение анализируемого показателя - 0,13. В России индекс цифровизации составляет 0,15, аналогичное значение в Чехии (Рисунок 2).

В сфере B2B электронная коммерция стала активно развиваться только последние два-три года и в странах индекс электронной торговли имеет разный уровень развития (рисунок 3).

По индексу электронной торговли большинство представленных для анализа стран имеют значение выше 90% (Рисунок 3). Отметить лидеров по данному показателю Республика Корея -95%, Япония – 95%. Индия занимает последнюю строчку с показателем 76%. В России данный показатель составляет 85,2%, что занимает третью строчку в конце рейтинга представленных для анализа стран.

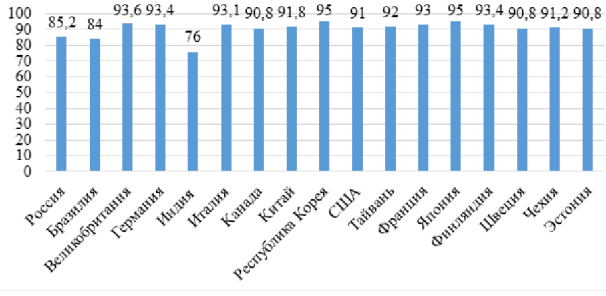


Рисунок 3 – Индекс электронной торговли, % [5]

Несмотря на отставание России от многих стран по развитию цифровых технологий в сфере продаж предприятия и организации стараются внедрять новые информационные технологии в том числе в системе продаж B2B вводя электронный документооборот, электронную цифровую подпись, которые позволяют удаленно обмениваться документами в процессе следок и проводить тарнзакции [10]. Оперативность оформления документов и поставок в системе B2B повышает конкурентоспособность предприятий и повышает доверие контрагентов [2].

Подводя итог проведенного анализа следует сделать вывод, что традиционные модели потребительского поведения на рынке B2C учитываются при потребительском поведении B2B, т.к. инструменты персонализации являются главным трендом в маркетинге. В условиях цифровизации применяются инновационные инструменты электронных продаж в B2B, но анализ показал, что их внедрение напрямую зависит от уровня цифровизации самих предприятий и общества в целом.

Литература

1. Алиева, З. М. Концепция формирования потребительского поведения под влиянием маркетинга отношений в розничной торговле / З. М. Алиева // Terra Economicus. – 2013. – Т. 11, № 4(2). – С. 92–99

2. Егина, Н.А. Трансформация модели поведения потребителя в условиях цифровой экономики // Финансы и кредит. — 2019. — Т. 25, № 9. — С. 1971 — 1986. https://doi.org/10.24891/ fc. 25. 9.1971

3. Зеркалий, Н. Г. Трансформация взаимоотношений с потребителем в условиях развития интернет-бизнеса / Н. Г. Зеркалий // Маркетинг в России и за рубежом. – 2016. – № 2. – С. 118–125

4. Марченкова, Л.М. Потребительский рынок товаров и услуг и его роль в современных условиях / Л.М. Марченкова // Экономическая среда. - 2020. - № 3 (33). - С. 4-9.

5. Мировая статистика- международная статистика. [Электронный ресурс]. - URL: https://world-statistics.org/ (дата обращения 20.02.2024)

6. Полякова, Н.В. Экономическое поведение / Н.В. Полякова. - Иркутск; Изд- во ИГЭА, 2019. - 235 с.

7. Сидорова, С.А., Красниковский, В.Я. Потребительское поведение в современном обществе. М.: Прометей, 2021. - 348 с.

8. Скоробогатых, И. И., Мусатова, Ж. Б. Особенности поведения «цифровых» потребителей // Проблемы современной экономики. – 2018. – № 4(68). – С. 127−130.

9. Стрелец, И.А. Влияние новых технологий на экономическое поведение потребителей и фирм // США и Канада: экономика, политика, культура. - 2008. - № 8. - С. 63—72.

10. Цифровые технологии в российской экономике / К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг, В.В. Дементьев и др.; под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. -116 с.

Consumer behavior patterns in the digital environment

Liu Zihao
Lomonosov Moscow State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The processes of digitalization of society as a whole have an impact on the processes taking place in the field of consumer behavior in B2B. The introduction of information technologies makes it possible to accelerate the processes of interaction with contractors acting as suppliers of resources and consumers of products for the production of end-use goods. The article analyzes traditional consumer behavior patterns: economic, social, psychological, "common wagon", "snob", demonstrative consumer behavior, "price-quality". The models of consumer behavior within the framework of goals when making a purchase and forecasting their behavior are described: rational, irrational, motivated consumer, conformist consumer, consuming consumer, ethical consumer, information consumer. As a result of the development of digitalization, digital technologies allow the enterprise to accelerate the processes of information transfer and storage, simplifying the process of interaction with customers, suppliers and contractors. The article provides a comparative analysis of the use of digital technologies in organizations of countries, as well as an analysis of the digitalization index and the e-commerce index of countries. The interrelation of the development of digitalization in organizations with consumer behavior models in B2B is carried out. In the process of conducting the research, methods of analysis, synthesis, and systematization of the obtained results were applied. The methodological basis of the study was the publications of domestic and foreign authors, databases of international statistical information.

Keywords: digitalization, consumer behavior, buyers, models, counterparties, e-commerce

References

1. Alieva, Z. M. The concept of the formation of consumer behavior under the influence of relationship marketing in retail trade / Z. M. Alieva // Terra Economicus. – 2013. – T. 11, No. 4(2). – pp. 92–99
2. Egina, N.A. Transformation of the consumer behavior model in the digital economy // Finance and Credit. - 2019. - T. 25, No. 9. - P. 1971 - 1986. https://doi.org/10.24891/ fc. 25.9.1971
3. Zerkaliy, N. G. Transformation of relationships with consumers in the context of the development of Internet business / N. G. Zerkaliy // Marketing in Russia and abroad. – 2016. – No. 2. – P. 118–125
4. Marchenkova, L.M. Consumer market of goods and services and its role in modern conditions / L.M. Marchenkova // Economic environment. - 2020. - No. 3 (33). - P. 4-9.
5. World statistics - international statistics. [Electronic resource]. - URL: https://world-statistics.org/ (access date 02/20/2024)
6. Polyakova, N.V. Economic behavior / N.V. Polyakova. - Irkutsk; Publishing house IGEA, 2019. - 235 p.
7. Sidorova, S.A., Krasnikovsky, V.Ya. Consumer behavior in modern society. M.: Prometheus, 2021. - 348 p.
8. Skorobogatikh, I. I., Musatova, Zh. B. Features of the behavior of “digital” consumers // Problems of modern economics. – 2018. – No. 4(68). – P. 127−130.
9. Strelets, I.A. The influence of new technologies on the economic behavior of consumers and firms // USA and Canada: economics, politics, culture. - 2008. - No. 8. - P. 63-72.
10. Digital technologies in the Russian economy / K.O. Vishnevsky, L.M. Gokhberg, V.V. Dementiev et al.; edited by L.M. Gokhberg; National research University "Higher School of Economics". – M.: National Research University Higher School of Economics, 2021. -116 p.

Анализ влияния санкций на экономическую сферу культуры и искусства

Магомедов Рамазан Магомедович
канд. пед. наук, доцент, доцент Департамента математики Финансового университета при Правительстве РФ**,** Rmagomedov@fa.ru

В данной статье анализируется влияние санкций на экономическую сферу культуры и искусства. В современном мире санкции являются одним из наиболее распространенных и эффективных инструментов внешней политики. Экономические эффекты санкционного воздействия могут быть разнообразными и серьезными, включая снижение экономической активности, уменьшение объемов торговли, сокращение иностранных инвестиций и другие негативные последствия. Однако, государственно-правовые инструменты могут быть использованы для преодоления этих последствий и минимизации ущерба для экономики страны. Показывается, что влияние санкций не ограничивается только экономической деятельностью российского артрынка, но также распространяется и на его культурное значение. Делается вывод, что российский рынок искусства по-прежнему имеет перспективы роста, и связи с этим необходимо его изменить и подстроиться под новые обстоятельства. И главным выходом из этой ситуации, является развитие онлайн-аукционов и российского внутреннего рынка.
Ключевые слова. Санкции, культура, экономика, цифровая экономика, искусство, аукцион, экономика искусства.

Экономика культуры и искусства является динамично развивающейся отраслью. Искусство всегда было востребовано человечеством, но особыми его ценителями оно является не только предметом наслаждения, но и товаром, у которого есть свой рынок. С приходом капитализма в нашей стране возник и этот рынок, которые развиваются по тем же законам, что рынке искусство в других странах. Все эти рынки искусства можно объединить одним понятием – экономика искусства. Под этим понимаются все товарно-денежные отношения, которые связаны с денежными операциями в области культуры и искусства. Такая экономика является достаточно специфичной, хотя и функционирует по тем же законам, как и другие рынки. Специфика заключается в элитарности такого товара, то есть ценность предметов искусства и культуры в наиболее точном и справедливом контексте не сможет определить обыватель, а только эксперт.

Главная проблема, с которой столкнулся российский рынок искусства — это международные санкции. Безусловно, они оказали на него влияние. В связи с этим необходимо сформулировать исследовательский вопрос моей научной работы, он звучит следующим образом - есть ли дальнейшие перспективы российского рынка культурных ценностей и ценностей искусства на горизонте 3–5 лет? Для ответа на этот вопрос целью моей научной работы является анализ различных источников информации по этому поводу и заключение междисциплинарного вывода, совершение ответа на мой вопрос.

Санкции – это экономические меры ограничительного воздействия, которые вводятся в отношении определённый страны как меры воздействия (наказания), в результате нарушения международных прав и международного законодательства. Кроме того, санкции, как мера воздействия, могут вводиться в отношении стран, развязавших военную агрессию в отношении других стран. Казалось бы, они должны вводиться в отношении всех стран, однако, учитывая современный геополитический опыт второй середины двадцатого века и начала двадцать первого века, данный инструмент применяется выборочно и не объективно в отношении ряда государств.

Санкционное воздействие призвано ослабить страну, в отношении которой санкции применяются, дабы подействовать на неё и призвать к соблюдению международного права. Тем не менее, санкции, на данный момент, являются инструментом политического и экономического террора в отношении ряда неугодных стран, характерными примерами являются Российская Федерация, Иран, Северная Корея.

При этом, можно выявить закономерность, что данные страны не шли на поводу у мирового глобалистического сообщества, а отстаивали свои интересы и именно по этой причине в отношении них были введены меры санкционного воздействия.

В отношении Российской Федерации санкции были введены впервые в 2014 году после проведения референдума о признании независимости автономной республики Крым с последующим её вхождением в состав Российской Федерации. Необходимо уточнить, что данные действия явились ответными мерами на беспрерывное расширение блока НАТО к границам России. Причём о данных действиях страны-члены блока НАТО предупреждались неоднократно. По сути, мы видим, что санкциями пытались подавить волю и стремление страны к отстаиванию своих геополитических интересов законным способом.

Исходя из этого, мы видим, что санкции – это один из инструментов гибридной войны в который на данный момент наша страна находится с коллективным блоком западноевропейских стран.

При этом, нельзя однозначно утверждать, что данные меры оказались хоть сколько-нибудь эффективными, так как конечных целей им добиться не удалось. Экономика оказалась устойчива к подобному, граждане страны готовы к последствиям и некоторым ограничениям, а изолировать самую большую страну в мире, которая расположена как на Западном, так и на Восточном полушариях – просто невозможно.

Реализация подобной, в какой-то степени русофобской, политики является косвенным свидетельством того, что определённому блоку стран просто невыгодно, чтобы Российская Федерация представала на современной геополитической арене хоть сколько-нибудь сильной страной, которая способна отстоять свои интересы. Безусловно удобно, когда страна покорно идёт на встречу «добродетелям» с Запада, обещающим политические, экономические и социальные свободы, однако история знает массу примеров, когда страны, соглашавшиеся на сотрудничество, в итоге были обмануты и, по сути, разграблены. Всегда необходимо помнить, что большинство «развитых» стран, активно пропагандирующих применение санкционного воздействия в отношении России – это страны, имевшие на протяжении всей своей истории колонии и жившие за их счёт. Соответственно, предположить для чего именно вводились санкции не составляет труда.

С уверенностью можно сказать, что мобилизация внутренних резервов страны, сплочение сограждан, а также развитие собственных производств – это также эффекты введения санкций в отношении Российской Федерации.

Одной из существенных проблем, возникающих в результате этих санкций, является конфискация предметов российского искусства за рубежом государственными органами различных стран.

По сообщению ТАСС, «в 2022 году финская таможня задержала на пограничном пункте Ваалимаа российские произведения искусства на сумму более 46 миллионов долларов» [3]. Эти предметы, в том числе скульптуры, антиквариат и картины, везли обратно в Россию после выставок в Италии. Подобная конфискация предметов искусства пагубно влияет на российских коллекционеров и дилеров, поскольку фактически блокирует их деятельность на аукционах. Более того, неспособность русского искусства попасть на зарубежные выставки, например, в Милане, Париже и Гамбурге, ограничивает культурное влияние России в целом.

Влияние не ограничивается только экономической деятельностью российского арт-рынка, но также распространяется и на его культурное значение. Одним из потенциальных результатов этих ограничений является увеличение внутреннего спроса на предметы российского искусства. Имея ограниченный доступ к зарубежным рынкам, коллекционеры могут переориентироваться на внутренний рынок. Кроме того, введение санкций может оказать положительное влияние на развитие онлайн-аукционов. Эти платформы могут обеспечить обход различных ограничений и санкций, введенных разными странами.

Фактически, наблюдается растущая тенденция онлайн-аукционов предметов российского искусства: по данным «Афиши Daily» в марте 2022 года, в мире проводится около 250 аукционов. Кроме того, при оценке экономики российского арт-рынка важно признать меняющуюся динамику на рынке. Влияние крупных российских олигархов как покупателей с годами снижается, уступая место влиятельным покупателям из Азии и Китая. Как отмечает портал «artandyou», «российские коллекционеры больше не являются доминирующими игроками на рынке, их место заняли коллекционеры из Китая. В то время как в 2000-е российские коллекционеры вроде Романа Абрамовича и Дмитрия Рыболовлева были более чем заметными игроками» [7].

По данным «Афиши Daily», «Европа и США практически полностью прекратили продажу произведений искусства российским покупателям из-за сбоев в оплате и логистике» [8]. Reuters также сообщает, «что эти меры затронут российский импорт на сумму 1,2 миллиарда долларов» [2].

В ответ на эти ограничения российские участники рынка искусства и предметов искусства должны рассмотреть альтернативные стратегии. Очевидно, что многочисленные ограничения, введенные разными странами, пагубно сказались на российском арт-рынке, который все еще нуждается в активном развитии. В отличие от капиталистических стран с многовековым развитием арт-рынка, российский арт-рынок возник только после распада Советского Союза.

Поэтому крайне важно учитывать эти проблемы и изучать возможности для роста и инноваций на российском арт-рынке. В заключение отметим, что введение санкций в отношении российских предметов искусства привело к конфискации этих предметов за рубежом и ограничению продаж российским покупателям. Однако эти проблемы также проложили путь к росту внутреннего рынка и развитию онлайн-аукционов. Российский арт-рынок, хотя и относительно новый, имеет потенциал для дальнейшего развития и адаптации в ответ на эти ограничения. Кроме того, при оценке экономики российского арт-рынка необходимо учитывать меняющуюся динамику рынка со сдвигом в сторону азиатских покупателей.

Какой вывод мы можем сделать из этой ситуации? Непосредственным следствием этого является то, что российские покупатели и коллекционеры произведений искусства напрямую страдают от преобладающего политического климата. Как показывает этот пример, почти 20% выручки от аукциона было направлено в пользу Украинского Красного Креста, что само по себе можно рассматривать как провокационную акцию. Экстраполируя этот сценарий и учитывая долю в 20%, можно предположить, что другие аукционные дома могут применить аналогичную практику, эффективно выкачивая средства из российских игроков и перенаправляя их другим организациям. Таким образом, последствия могут выходить за рамки простой потери в 5% и охватывать цифры, близкие к 20% или даже 30%, как показано в этом конкретном случае. Учитывая нынешние обстоятельства, стоит отметить, что основные российские игроки арт-рынков, такие как Роман Абрамович, Дмитрий Рыболовлев и Петр Авен, находятся под санкциями, которые не позволяют им работать на международном рынке.

Эта ситуация подтверждает мою гипотезу о том, что эти влиятельные личности потенциально могут перенаправить свое внимание на внутренний российский коллекторский рынок, способствуя тем самым его активному развитию. Чтобы понять потенциальные потери, которые могут понести игроки российского арт-рынка из-за введенных санкций, рассмотрим конкретный случай.

В марте 2022 года уважаемый дом моды Philips организовал аукцион, на котором были проданы произведения искусства на сумму 30 миллионов фунтов стерлингов, пообещав пожертвовать 5,8 миллиона фунтов стерлингов Украинскому Красному Кресту в ответ на российскую военную операцию на территории Украины. Примечательно, что Philips тщательно проверяет личности покупателей произведений искусства, чтобы гарантировать, что в сделках не участвуют лица, подпадающие под санкции. Журналисты уточнили у аукционного дома на этот счет, и аукционный дом ответил: «аукционный дом не заключает сделок ни с какими лицами, на которых распространяются санкции» [1].

В связи с этим российским бизнесменам нужно действительно переориентироваться на внутренний рынок и обращать больше на него внимания. Вместе с этим дополнительной мерой может служить переориентация на азиатские рынки, потому что пока речь идет только о западных рынках и аукционных домах, но ведь мир не ограничивается только этими регионами, а влияние азиатских стран все больше растет с течением времени в экономике культуры.

Что касается внутреннего рынка - экономические санкции других стран непосредственно повлияли и на внутренний российский рынок с той точки зрения, что российским художникам стало сложнее вести деятельность. Например, художник Мария Звягинцева говорит так: «я пользуюсь нидерландскими красками, а они теперь резко подорожали — тюбик по 760 руб., — рассказывает Звягинцева. — Говорят, следующего завоза не будет» [9].

И такие ограничения касаются многих участников российского арт-рынка, например, по данным того же «mk.ru» Наталья Хлебцевич, мастер-керамист, не может отправить свои произведения на выставки за границу как технически, так и в целом, потому что керамика по пути сильно бьется, а кураторы зарубежных выставок попросту ей не отвечают.

Это все говорит о следующем - санкции бьют не только по запрету выступать российским участникам на различных выставках, но бьют и по материалам, сырью, цепочкам поставок. Звягинцева на своем примере показывает, что подорожали тюбики краски. Конечно, может показаться, что это на самом деле большого влияния не оказывает, но это не так. Если рассматривать рынок искусства как экономическую деятельность, а создание произведения искусства как производство, то, непосредственно, подорожание сырья оказывает прямое влияние на такой производственный процесс, и из-за этого может ухудшаться качество, может ухудшаться объем этого производства. Именно с такой экономической точки зрения и нужно мыслить, чтобы отвечать на вопросы санкций, которые затронули российский рынок искусства.

Если же переводить проанализированную информацию в диаграмму с числами, то можно составить диаграмму динамики объема продаж российского искусства в зарубежных аукционных домах. За основу можно взять аукционный дом Christie's, чья выручка по продаже российских предметов искусства по данным Forbes в 2021 году еще составляла £17,7 млн, а в 2022 году - £12 млн [6]. В качестве диаграммы это будет выглядеть так, как показано на рисунке 1.

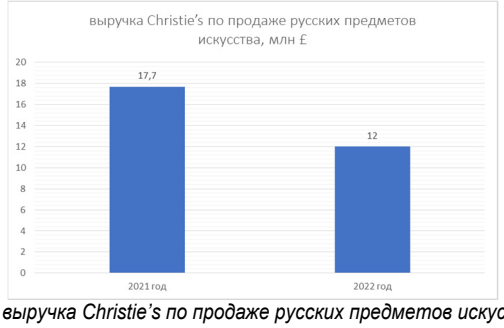


Рис. 1. выручка Christie's по продаже русских предметов искусства, млн £
Источник: составлено автором

Исходя из данной диаграммы видим, что объем продаж российских предметов искусства аукционным домом Christie's с 2021 по 2022 год сократился на 32,7%, и тенденция продолжает ухудшаться, поэтому необходимо учитывать тот факт, что продажи российских предметов искусства будут заблокированы на всех западных рынках, но ведь мир ограничивается не только западными рынками, есть еще и азиатские, латинские рынки, что говорит о сохранении возможностей российских коллекционеров вести свою деятельность по купле-продаже предметов искусства в мире.

Таким образом, можем отметить, что международные санкции сильно ударили по российскому арт-рынку, но тем не менее он имеет возможности развиваться дальше. Эти возможности представлены гибридными формами: совмещением онлайн-аукционов с развитием направления на внутреннем рынке. Почему эти решения являются наиболее актуальными? Потому что онлайн-аукционы не так привыкли соблюдать все ограничения, которые накладываются на этом рынке. Уже можно заметить значительный отток деятельности в эту сферу. Вместе с этим положительный момент заключается в том, что для внутреннего российского рынка все эти ограничения являются возможностями для развития, так как это непременно начнет стимулировать внутреннюю деловую деятельность по купле-продаже объектов искусства. Вместе с этим нужно сделать акцент на развитие внутреннего рынка. Российский рынок искусства по-прежнему имеет перспективы, просто необходимо его изменить и подстроиться под новые обстоятельства. И главным выходом из этой ситуации, является развитие онлайн-аукционов и российского внутреннего рынка.

Литература

1. Арт-рынок — жертва санкций или тихая гавань для активов? // URL: https://www.theartnewspaper.ru/posts/20220411-wnjo/ (дата обращения: 03.04.2024).
2. Британия запретила экспорт предметов роскоши в Россию // URL: https://finance.rambler.ru/economics/48302374-britaniya-zapretila-eksport-predmetov-roskoshi-v-rossiyu/ (дата обращения: 03.04.2024).
3. Из-под кисти санкций. Что происходит с российскими культурными ценностями за рубежом // URL: https://tass.ru/kultura/14361731 (дата обращения: 03.04.2024).
4. Магомедов Р.М. Анализ электронных государственных услуг и их влияние на экономику// Бизнес. Образование. Право. – 2023. – № 4 (65). – С. 64-67.
5. Магомедов Р.М. Развитие интеллектуальных систем «Умный дом» в европейских странах // Самоуправление. – 2021. – № 6 (128). – С. 371-374.
6. Отмена русских торгов Sotheby's и Christie's, знаковые NFT-сделки: новости арт-рынка // forbes.ru URL: https://www.forbes.ru/forbeslife/459207-otmena-russkih-torgov-sotheby-s-i-christie-s-znakovye-nft-sdelki-novosti-art-rynka (дата обращения: 03.04.2024).
7. Российские коллекционеры и арт-рынок под санкциями // URL: https://artandyou.ru/context/rossijskie-kollekczionery-i-art-rynok-pod-sankcziyami/ (дата обращения: 03.04.2024).
8. Санкции, обходные пути и новые музеи: что теперь будет с российским арт-рынком // URL: https://daily.afisha.ru/culture/22925-sankcii-obhodnye-puti-i-novye-muzei-chto-teper-budet-s-rossiyskim-art-rynkom/ (дата обращения: 03.04.2024).
9. Художники разных направлений рассказали, как на них влияют санкции // URL: https://www.mk.ru/culture/2022/03/20/khudozhniki-raznykh-napravleniy-rasskazali-kak-na-nikh-vliyayut-sankcii.html (дата обращения: 03.04.2024).

Analysis of the impact of sanctions on the economic sphere of culture and art

Magomedov R.M.
Financial University under the Government of the Russian Federation

This article analyzes the impact of sanctions on the economic sphere of culture and art. In the modern world, sanctions are one of the most common and effective foreign policy tools. The economic effects of sanctions can be varied and severe, including reduced economic activity, reduced trade, reduced foreign investment and other negative consequences. However, state legal instruments can be used to overcome these consequences and minimize damage to the country's economy. It is shown that the impact of sanctions is not limited only to the economic activities of the Russian art market, but also extends to its cultural significance. It is concluded that the Russian art market still has growth prospects, and therefore it is necessary to change it and adapt to new circumstances. And the main way out of this situation is the development of online auctions and the Russian domestic market.

Keywords: Sanctions, culture, economics, digital economy, art, auction, economics of art.

References

1. Is the art market a victim of sanctions or a safe haven for assets? // URL: https://www.theartnewspaper.ru/posts/20220411-wnjo/ (access date: 04/03/2024).
2. Britain banned the export of luxury goods to Russia // URL: https://finance.rambler.ru/economics/48302374-britaniya-zapretila-eksport-predmetov-roskoshi-v-rossiyu/ (access date: 04/03/2024).
3. From under the brush of sanctions. What is happening to Russian cultural values abroad // URL: https://tass.ru/kultura/14361731 (access date: 04/03/2024).
4. Magomedov R.M. Analysis of electronic government services and their impact on the economy // Business. Education. Right. – 2023. – No. 4 (65). – pp. 64-67.
5. Magomedov R.M. Development of intelligent systems "Smart Home" in European countries // Self-government. – 2021. – No. 6 (128). – pp. 371-374.
6. Cancellation of Russian auctions by Sotheby's and Christie's, landmark NFT deals: art market news // forbes.ru URL: https://www.forbes.ru/forbeslife/459207-otmena-russkih-torgov-sotheby-s-i-christie -s-znakovye-nft-sdelki-novosti-art-rynka (date of access: 04/03/2024).
7. Russian collectors and the art market under sanctions // URL: https://artandyou.ru/context/rossijskie-kollekczionery-i-art-rynok-pod-sankcziyami/ (access date: 04/03/2024).
8. Sanctions, workarounds and new museums: what will happen to the Russian art market now // URL: https://daily.afisha.ru/culture/22925-sankcii-obhodnye-puti-i-novye-muzei-chto- teper-budet-s-rossiyskim-art-rynkom/ (date of access: 04/03/2024).
9. Artists of different directions told how sanctions affect them // URL: https://www.mk.ru/culture/2022/03/20/khudozhniki-raznykh-napravleniy-rasskazali-kak-na-nikh-vliyayut- sankcii.html (date of access: 04/03/2024).

Анализ направлений подготовки кадров для цифровой трансформации государственного управления на региональном уровне

Москвитина Екатерина Ильинична
к.э.н., младший научный сотрудник Центра управленческих исследований и консалтинга Факультета «Высшая школа управления» ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», eimoskvitina@fa.ru

Статья содержит результаты исследования, являющегося продолжением работ автора, посвященных вопросам формирования и развития кадрового вектора цифровой трансформации региональных экономических систем. Выявлены проблемы подготовки кадров для цифровой трансформации государственного управления на региональном уровне, включая слабое отражение качественной составляющей обучения в региональных стратегических инициативах и недостаточную самостоятельность в разработке собственных региональных программ повышения квалификации и образовательных курсов. Обобщены актуальные направления обучения госслужащих цифровым компетенциям. Установлено, что одним из регионов с положительным опытом кадрового обеспечения цифрового государственного управления выступает Ханты-Мансийский Автономный округ – Югра, на материалах которого выявлены ключевые особенности реализации направлений соответствующих образовательных мероприятий, рекомендуемые к учету другими субъектами Российской Федерации.
Ключевые слова: цифровое государственное управление, кадры, цифровая трансформация, направления обучения, цифровые компетенции, цифровой регион, Ханты-Мансийский Автономный округ – Югра

Введение

Вопросы кадрового обеспечения цифровой трансформации российской экономики и государственного управления последние несколько лет входят в число наиболее обсуждаемых стратегически важных условий достижения соответствующей национальной цели [2], что в частности подтверждается результатами мониторинга средств массовой информации в части весового распределения публикационной активности по рубрикам направления «Цифровая экономика Российской Федерации», как показано на рис. 1.



Рис. 1 Весовое распределение публикационной активности по рубрикам направления «Цифровая экономика Российской Федерации» Источник: составлено автором на основе [13].

Уровень подготовки кадров выступает одним из базовых критериев цифровой зрелости региональных экономических систем [3], что в свою очередь составляет основу рейтингов цифровой зрелости регионов [17] и руководителей цифровой трансформации регионального уровня [18].

Ранее в исследовании на основе анализа существующих в российской практике подходов к цифровым компетенциям автором была предложена модель цифровых компетенций [3], востребованных на региональном уровне в условиях цифровой трансформации. В продолжение прежде опубликованных материалов цель следующего этапа исследования, нашедшего отражение в данной статье, заключается в углублении полученных результатов в части анализа направлений подготовки кадров для цифровой трансформации государственного управления и государственной службы в субъектах Российской Федерации.

В современной научной литературе общим кадровым аспектам цифровизации государственного управления посвящены работы Свириной Л.Н. [5], Рак Е.А, Костиной О..А., Рак В.Е. [4] и др. Технологии подготовки соответствующих специалистов рассматривают исследователи Гучас И.В., Хорошавина Г.Д. [1] и др. Вопросы эффективности обучения госслужащих с помощью цифровых технологий нашли отражение у авторов Сизгановой Е.Ю, Кайдашовой А.К., Ашина А.А. [6] и др. Модели компетенций госслужащих для цифрового государственного управления и подходы к их формированию представлены в работах Харченко К.В. [8], Тимофеевой С.В. [7] и др. Одним из ключевых учебных пособий для подготовки студентов бакалавриата и магистратуры по направлению «Государственное и муниципальное управление», где освещаются вопросы подготовки кад-

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета при Правительстве РФ на 2024 г. по теме: «Цифровизация государственного управления».

ров, современные кадровые траектории госслужащих, соответствующие стандарты, проблемы и перспективы, является учебник «Цифровое государство и экономика» под общ. ред. С. Е. Прокофьева, О. В. Паниной, К. В. Харченко. [9].

Вместе с тем, вопросам подготовки кадров для цифрового государственного управления в российских регионах на современном этапе цифровой трансформации уделено недостаточно внимания, что во многом определило актуальность данной работы.

Результаты исследования

В результате проведенного исследования установлено, что вопросы подготовки кадров для обеспечения цифровой трансформации государственного управления на региональном уровне раскрываются преимущественно в государственных программах, направленных на развитие информационного общества и (или) цифровой экономики, региональных проектах «Кадры для цифровой экономики». Однако взаимосвязь региональных проектов и показателей региональных программ не находит должного отражения в паспортах данных стратегических инициатив.

В качестве наиболее часто используемого индикатора можно выделить «количество государственных (муниципальных) служащих и работников учреждений, прошедших обучение компетенциям в сфере цифровой трансформации государственного и муниципального управления». Предметно вопросам обеспечения высокого качества обучения в региональных стратегических документах и проектах уделяется недостаточно внимания.

Результаты проведенного анализа регионального опыта реализации программ подготовки кадров для цифровизации государственного управления свидетельствуют о той или иной степени вовлеченности большинства субъектов Российской Федерации в работу по обозначенному направлению. При этом не наблюдается высокой активности регионов в разработке собственных программ; для большинства ориентиром служат программы подготовки, сформированные на федеральном уровне РАНХиГС, как показано на рис. 2.



Рис. 2 Актуальные направления обучения госслужащих цифровым компетенциям в РАНХиГС: учебная нагрузка, в часах
Источник: составлено автором на основе [13].

Анализ содержания обозначенных на рис.2 направлений позволяет сгруппировать их в два блока:

1) формирование и развитие компетенций профессионально-технического характера (например, основы управления данными);

2) формирование и развитие компетенций личностно-управленческого характера (например, создание и развитие цифровых команд).

Наиболее продолжительное обучение предполагается в рамках программ по цифровому развитию организаций (520 ч.) и реализации проектов цифровой трансформации (236 ч.). Наименее продолжительный курс посвящен профессиональному росту в цифровую эпоху. Целевая аудитория программ охватывает государственный и негосударственный сектора, что отвечает общей логике подготовки кадров для проведения комплексной цифровой трансформации.

География реализации обозначенных образовательных программ достаточно широкая. Так, на базе Центра подготовки руководителей цифровой трансформации, открытого в ВШГУ РАНХиГС, еще в 2021 году прошли обучение государственные служащие из 73 субъектов Российской Федерации [15]. Однако, принимая во внимание данный факт, необходимо отметить установленную в результате проведенного исследования непрозрачность информации о проведении в регионах систематических мероприятий по совершенствованию цифровых компетенций госслужащих в последующие годы. Вместе с тем, значимость данной задачи продиктована во многом высокой скоростью сопровождающих цифровую трансформацию изменений, связанных как с внедрением самих новых ИТ-технологий и роста IT-рынка, так и с логически следующей реструктуризацией управленческих, социально-экономических отношений при внедрении и использовании этих новшеств. Эксперты в рамках анализа современных трендов цифровой трансформации отмечают закрытие потребности в кадрах в сфере цифровой трансформации всего на 50-60% несмотря на рост зарплат в указанной сфере на 10-15% по медианной заработной плате в 170 тысяч рублей, и прогнозируют развитие следующих трендов [12]:

— ежегодный 10% рост российского рынка цифровых технологий;

— обеспечение роста силами внутреннего рынка, иллюстрируемое в том числе снижением экспортной выручки российских ИТ-компаний;

— повышение роли государства в ускорении технологического развития, выражаемое в росте доли государственных инвестиций в указанную сферу (55%).

В качестве региона, продемонстрировавшего способность к относительно самостоятельной организации работы по обучению государственных гражданских служащих и наиболее полно представившего информацию по перечню программ, их содержанию, часовой нагрузке, форматам подготовки, целевой аудитории и другим организационным вопросам, можно отметить Ханты-Мансийский Автономный округ – Югра, занявший 2 место в «Топ-20 регионов по рейтингу РЦТ по итогам трёх кварталов 2022 года» [18] и занявший в 2023 году лидерские позиции после Москвы в рейтинге - Индекс интеллектуальной зрелости регионов: результаты 2023 года [11], учитывающего применение технологий искусственного интеллекта.

Образовательные мероприятия реализуются в рамках регионального проекта «Кадры для цифровой экономики» Департаментом информационных технологий и цифрового развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры совместно с Центром IT-компетенций Югорского НИИ информационных технологий в форматах:

1) курсы повышения квалификации (выдача удостоверения);

2) курсы для самостоятельного обучения (выдача электронного сертификата).

Учебная нагрузка по актуальным направлениям подготовки отражена на рис. 3.

В сравнении с программами, реализуемыми РАНХиГС, структура направлений представлена меньшим разнообразием, что во многом может быть обусловлено соответствующими финансово-организационными возможностями региона. Вместе с тем учебная нагрузка видится более сбалансированной и доступной для освоения без отрыва от профессиональной деятельности. Более того, наличие среди рекомендуемых направлений основ web-дизайна подтверждает тезис о возможности реализации на региональном уровне отличных от локализованных в ведущих федеральных вузах программ

повышения квалификации, учитывающих уровень спроса на них в конкретном субъекте Российской Федерации.

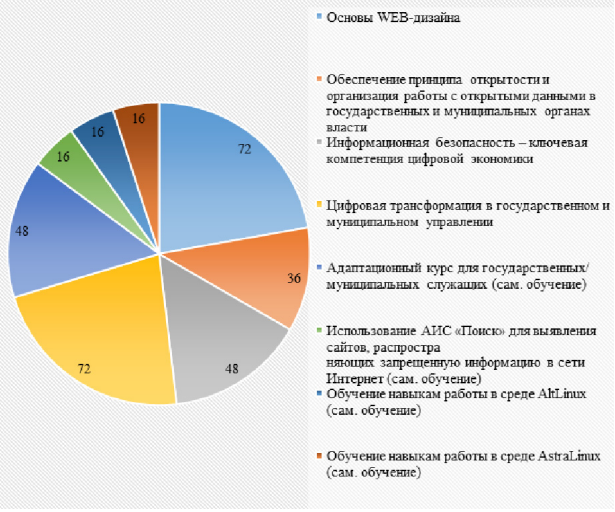


Рис. 3 Актуальные направления подготовки государственных и муниципальных служащих, сотрудников структурных подразделений, курирующих ИТ-сферу в ХМАО-Югре: учебная нагрузка, в часах
Источник: составлено автором на основе [16].

Отдельно необходимо выделить содержание учебных модулей, представленных в интерактивной программе курса «Цифровая трансформация в государственном и муниципальном управлении», как показано на рис. 4.

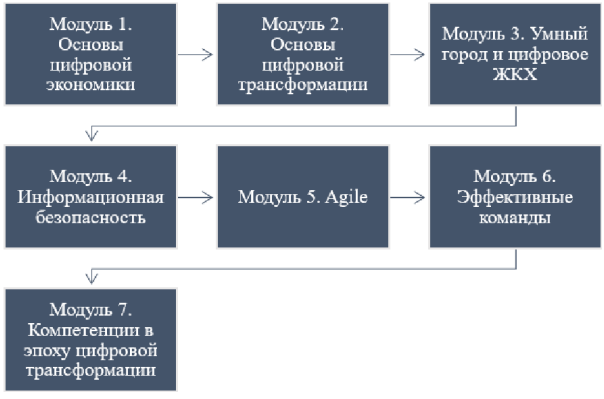


Рис. 4 Содержание образовательных модулей по программе курса «Цифровая трансформация в государственном и муниципальном управлении»
Источник: составлено автором на основе портала [19].

Структура модулей характеризуется достаточно грамотным подходом к выстраиванию логики в содержательной части курса в части последовательности, востребованности тематик и их группировки.

Направления обучения охватывают не только концептуальные вопросы, связанные с основами цифровой экономики и цифровой трансформации государственного и муниципального управления, но и «подсвечивают» необходимость освоения компетенций по востребованным на практике вопросам, среди которых:

— управление умными городами (модуль 3), не редко задействующее ресурсный потенциал региона;

— информационная безопасность (модуль 4), выступающая неотъемлемым условием проведения цифровизации;

— гибкие методы менеджмента (модуль 5), применение которых уже стало одним из ключевых условий преодоления современных социально-экономических и геополитических вызовов.

Содержание вопросов, освещаемых в рамках 3-5 образовательных модулей отражено на рис. 5.

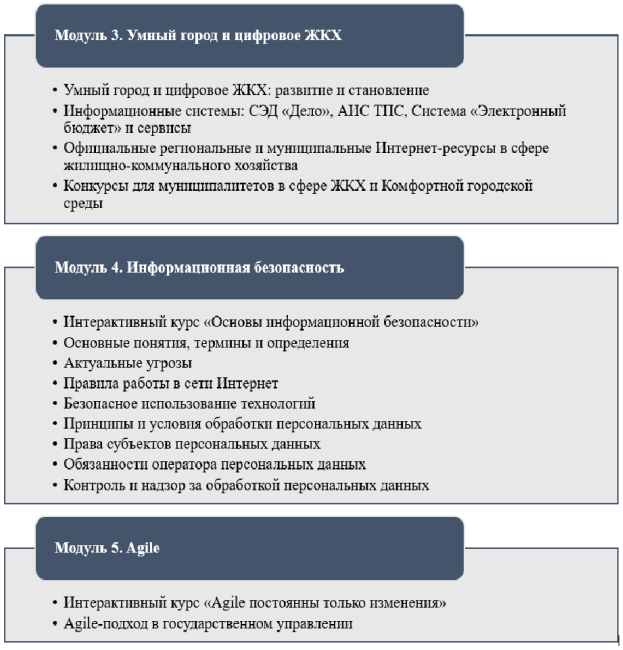


Рис. 5 Содержание 3-5 образовательных модулей по программе курса «Цифровая трансформация в государственном и муниципальном управлении»
Источник: составлено автором на основе портала [19].

Другой важной особенностью опыта рассматриваемого региона является функционирование Центра IT-компетенций Югорского НИИ информационных технологий, обеспечивающего возможность для осуществления относительно «синхронной», взаимодополняющей и взаимоусиливающей подготовки к цифровой трансформации государственных служащих и специалистов различных отраслей [10]. Например, компетенции по информационной безопасности необходимы как государственным служащим с точки зрения управления развитием системы защиты информации в государственном и муниципальном управлении (совершенствование правового регулирования, оптимизация организационных процессов, стимулирование разработки и внедрения новых отечественных технологий), так и специалистам, отвечающим за техническую составляющую задач, связанных с текущим обеспечением нормальной работы ИТ-систем, отражением кибератак, устранением киберугроз.

Заключение

Обобщая ключевые проблемы подготовки кадров для цифровой трансформации государственного управления на региональном уровне, можно отметить:

— неполный характер сведений о взаимосвязи региональных программ развития цифровой экономики и (или) информационного общества и региональных проектов кадрового обеспечения цифровой экономики и (или) цифрового государственного управления в части соответствующих целевых показателей, отражающих необходимость обучения государственных служащих цифровым компетенциям;

— слабое отражение качественной составляющей кадрового обеспечения цифровизации в региональных стратегических инициативах (документах стратегического планирования и региональных проектах);

— недостаточную самостоятельность субъектов Российской Федерации в разработке и реализации собственных региональных программ повышения квалификации и образовательных курсов, учитывающих региональные социально-экономические и геополитические особенности;

— отсутствие в соответствующих региональных программах и (или) проектах по обучению госслужащих цифровым компетенциям информации о систематическом повышении квалификации и дальнейшем совершенствовании ранее освоенных цифровых компетенций в условиях высокой скорости цифровых изменений.

Резюмируя опыт ХМАО-Югры в части подготовки кадров для цифровой трансформации государственного управления, можно выделить несколько направлений, реализация которых позволяет решить соответствующие задачи, как показано на рис. 6, и может выступить общим рекомендуемым ориентиром для других регионов.

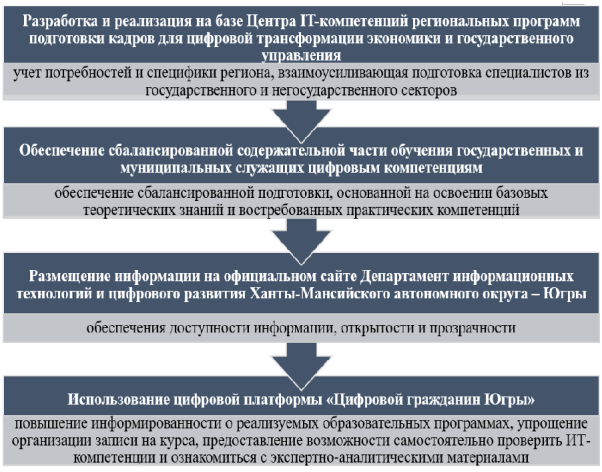


Рис. 6 Практика ХМАО-Югры по организации подготовки кадров для цифровой трансформации государственного управления
Источник: составлено автором.

Несмотря на рассмотренный положительный опыт ХМАО-Югры в части реализации направлений, отраженных на рис. 5., важно отдельно отметить необходимость проведения целенаправленных мероприятий по стимулированию работы обучаемых госслужащих в данном регионе и исключению риска их оттока в другие регионы и региональные центры, и, следовательно, минимизации риска неэффективности расходования бюджета, включая бюджет регионального проекта «Кадры для цифровой экономики».

Ключ к решению обозначенной задачи во многом кроется в развитии системы материальной и нематериальной мотивации государственных гражданских служащих, что может стать объектом для продолжения исследования проблематики кадрового обеспечения цифровой трансформации государственного управления на региональном уровне.

Литература

1. Гучас И.В., Хорошавина Г.Д. Технологии подготовки кадрового состава в организациях госслужбы // Вестник Академии права и управления. 2023. № 1 (71). С. 84-90. DOI: 10.47629/2074-9201_2023_1_84_90.
2. Москвитина Е.И. Анализ проблем реализации государственной программы "Цифровая экономика" и федерального проекта "Цифровое государственное управление" // Финансовая жизнь. 2023. № 2. С. 65-71. EDN: ZXJVWB.
3. Москвитина Е.И. Развитие компетентностного подхода к реализации кадрового вектора цифровой трансформации региональных экономических систем // Самоуправление. 2023. № 1 (134). С. 658-663. EDN RZJSNJ.
4. Рак Е.А., Костина О.А., Рак В.Е. Кадры органов власти в условиях цифровой трансформации // Российское государство и общество в условиях внутренних и внешних вызовов. Основные итоги научной работы в Нижегородском институте управления в 2021 г. сборник научных статей Научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Под редакцией К.А. Демичева, А.Н. Штефана. Нижний Новгород, 2022. С. 25-30. EDN: NBEPYP
5. Свирина Л.Н. Цифровая трансформация экономики и государственного управления: кадровый аспект // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. 2022. № 6. С. 66-70. DOI: 10.37882/2223-2974.2022.06.29
6. Сизганова Е.Ю., Кайдашова А.К., Ашин А.А. Анализ эффективности подготовки кадров для сферы государственного и муниципального управления на основе использования технологии дистанционного обучения // Креативная экономика. 2022. Том 16. № 4. С. 1397–1412. doi: 10.18334/ce.16.4.114561
7. Тимофеева С.В. Подходы к формированию моделей цифровых компетенций государственных служащих в условиях цифровой трансформации // Государство и общество России в контексте современных геополитических вызовов: новации, экономика, перспективы. Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары, 2021. С. 234-240. EDN: GKLXBF
8. Харченко К.В. Модели компетенций государственных гражданских служащих в условиях цифровой трансформации государственного управления // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2023. № 1. С. 79-89. DOI: 10.33983/2075-1826-2023-1-79-89
9. Цифровое государство и экономика : учебник / С. Е. Прокофьев, О. В. Панина, Н. Л. Красюкова [и др.] ; под общ. ред. С. Е. Прокофьева, О. В. Паниной, К. В. Харченко. ООО "Издательство "КноРус": Москва, 2024. 346 с. ISBN: 978-5-406-12473-4. EDN: VAUZLE
10. В Югре подготовят специалистов по кибербезопасности // Региональный информационный центр «Югра». – URL: https://informugra.ru/news/society/v-yugre-podgotovyat-spetsialistov-po-kiberbezopasnosti/
11. Индекс интеллектуальной зрелости регионов: результаты 2023 года // Институт развития информационного общества. – URL: https://iis.ru/2023/12/12/aim2023/
12. Каким будет российский рынок IT в 2024 году // РБК Тренды. - URL: https://trends.rbc.ru/trends/industry/65a4d5fe9a79473bbb2dd435?from=copy
13. Маркетплейс образовательных программ // Центр подготовки руководителей и команд цифровой трансформации ВШГУ РАНХиГС. – URL: https://cdto.ranepa.ru/program-registry
14. Мониторинг СМИ // Цифровая экономика (АНО). – URL: https://files.data-economy.ru/Digest/2022-01-24-digest.pdf (дата обращения: 02.03.2023).
15. Опыт Чувашии по обучению госслужащих цифровым компетенциям представлен CDTO России // Реализация национальных проектов в Чувашской Республике. – URL: https://np.cap.ru/news/2021/11/19/opit-chuvashii-po-obucheniyu-gossluzhaschih-cifrov?site=info
16. Перечень программ и курсов на 2023 год для обучения граждан цифровым компетенциям // Департамент информационных технологий и цифрового развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. – URL: https://depit.admhmao.ru/it-proekty/tsifrovoy-grazhdanin-yugry/perechni-onlayn-servisov-nepreryvnogo-obrazovaniya/6861032/perechen-programm-i-kursov-tsentra-it-kompetentsiy-yunii-it-v-2022-godu/
17. Составлен новый рейтинг цифровой зрелости регионов // Digital Russia. – URL: https://d-russia.ru/sostavlen-novyj-rejting-cifrovoj-zrelosti-regionov.html
18. Стала известна методика оценки деятельности РЦТ субъектов РФ в 2023 году // Digital Russia. – URL: https://d-russia.ru/stala-izvestna-metodika-ocenki-dejatelnosti-rct-subektov-rf-v-2023-godu.html

19. Цифровая трансформация в государственном и муниципальном управлении. Курсы повышения квалификации // «Цифровой гражданин Югры». – URL: https://xn--80aaeecenmge3cbdb1afi0dvb4iqc.xn--p1ai/course/1792-profcommunity_tsifrovaya-transformatsiya-v-gosudarstvennom-i-munitsipalnom-upravlenii/?ysclid=lsa3d3btui578656988

Analysis of personnel training programs for digital transformation of public administration at the regional level

Moskvitina E.I.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article contains the results of a study that is a continuation of the author's work on the formation and development of the personnel vector for the digital transformation of regional economic systems. Problems of personnel training for the digital transformation of public administration at the regional level have been identified, including poor reflection of the quality component of training in regional strategic initiatives and insufficient independence in developing their own regional advanced training programs and educational courses. The current areas of training civil servants in digital competencies are summarized. It has been established that one of the regions with positive experience in staffing digital public administration is the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Ugra, based on the materials of which the key features of the implementation of areas of relevant educational activities, recommended for consideration by other subjects of the Russian Federation, have been identified.

Keywords**:** digital public administration, personnel, digital transformation, areas of study, digital competencies, digital region, Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Ugra

References

1. Guchas I.V., Khoroshavina G.D. Technologies for training personnel in civil service organizations // Bulletin of the Academy of Law and Management. 2023. No. 1 (71). pp. 84-90. DOI: 10.47629/2074-9201_2023_1_84_90.
2. Moskvitina E.I. Analysis of problems in the implementation of the state program "Digital Economy" and the federal project "Digital Public Administration" // Financial Life. 2023. No. 2. P. 65-71. EDN: ZXJVWB.
3. Moskvitina E.I. Development of a competency-based approach to the implementation of the personnel vector of digital transformation of regional economic systems // Self-government. 2023. No. 1 (134). pp. 658-663. EDN RZJSNJ.
4. Rak E.A., Kostina O.A., Rak V.E. Personnel of government bodies in the conditions of digital transformation // Russian state and society in the conditions of internal and external challenges. The main results of scientific work at the Nizhny Novgorod Institute of Management in 2021. A collection of scientific articles of the Scientific and Practical Conference dedicated to the Day of Russian Science. Edited by K.A. Demicheva, A.N. Stefan. Nizhny Novgorod, 2022. pp. 25-30. EDN:NBEPYP
5. Svirina L.N. Digital transformation of the economy and public administration: personnel aspect // Modern science: current problems of theory and practice. Series: Economics and law. 2022. No. 6. P. 66-70. DOI: 10.37882/2223-2974.2022.06.29
6. Sizganova E.Yu., Kaydashova A.K., Ashin A.A. Analysis of the effectiveness of personnel training for the sphere of state and municipal administration based on the use of distance learning technology // Creative Economy. 2022. Vol. 16. No. 4. pp. 1397–1412. doi: 10.18334/ce.16.4.114561
7. Timofeeva S.V. Approaches to the formation of models of digital competencies of civil servants in the context of digital transformation // State and society of Russia in the context of modern geopolitical challenges: innovations, economics, prospects. Materials of the XII All-Russian Scientific and Practical Conference. Cheboksary, 2021. pp. 234-240. EDN: GKLXBF
8. Kharchenko K.V. Models of competencies of state civil servants in the context of digital transformation of public administration // Management and business administration. 2023. No. 1. P. 79-89. DOI: 10.33983/2075-1826-2023-1-79-89
9. Digital state and economy: textbook / S. E. Prokofiev, O. V. Panina, N. L. Krasyukova [etc.]; under general ed. S. E. Prokofieva, O. V. Panina, K. V. Kharchenko. KnoRus Publishing House LLC: Moscow, 2024. 346 pp. ISBN: 978-5-406-12473-4. EDN: VAUZLE
10. Cybersecurity specialists will be trained in Ugra // Regional Information Center "Ugra". – URL: https://informugra.ru/news/society/v-yugre-podgotovyat-spetsialistov-po-kiberbezopasnosti/
11. Index of intellectual maturity of regions: results of 2023 // Institute for the Development of the Information Society. – URL: https://iis.ru/2023/12/12/aim2023/
12. What will the Russian IT market be like in 2024 // RBC Trends. - URL: https://trends.rbc.ru/trends/industry/65a4d5fe9a79473bbb2dd435?from=copy
13. Marketplace of educational programs // Center for training managers and teams of digital transformation of the Higher School of State University of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration. – URL: https://cdto.ranepa.ru/program-registry
14. Media monitoring // Digital Economy (ANO). – URL: https://files.data-economy.ru/Digest/2022-01-24-digest.pdf (access date: 03/02/2023).
15. The experience of Chuvashia in training civil servants in digital competencies is presented by CDTO Russia // Implementation of national projects in the Chuvash Republic. – URL: https://np.cap.ru/news/2021/11/19/opit-chuvashii-po-obucheniyu-gossluzhaschih-cifrov?site=info
16. List of programs and courses for 2023 for training citizens in digital competencies // Department of Information Technologies and Digital Development of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Ugra. – URL: https://depit.admhmao.ru/it-proekty/tsifrovoy-grazhdanin-yugry/perechni-onlayn-servisov-nepreryvnogo-obrazovaniya/6861032/perechen-programm-i-kursov-tsentra-it-kompetentsiy-yunii -it-v-2022-godu/
17. A new rating of digital maturity of regions has been compiled // Digital Russia. – URL: https://d-russia.ru/sostavlen-novyj-rejting-cifrovoj-zrelosti-regionov.html
18. The methodology for assessing the activities of the RTC of the constituent entities of the Russian Federation in 2023 has become known // Digital Russia. – URL: https://d-russia.ru/stala-izvestna-metodika-ocenki-dejatelnosti-rct-subektov-rf-v-2023-godu.html
19. Digital transformation in state and municipal government. Advanced training courses // "Digital citizen of Ugra". – URL: https://xn--80aaeecenmge3cbdb1afi0dvb4iqc.xn--p1ai/course/1792-profcommunity_tsifrovaya-transformatsiya-v-gosudarstvennom-i-munitsipalnom-upravlenii/?ysclid=lsa3d3btui578656988

Исследование вопросов искусственного интеллекта на рынке здравоохранения: возможности, инновационные технологические предложения

Сальников Евгений Анатольевич
к.э.н., доцент Кафедры бизнес-информатики Факультета информационных технологий и анализа больших данных Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, easalnikov@fa.ru

Питилимова Софья Алексеевна
Студент Кафедры бизнес-информатики Факультета информационных технологий и анализа больших данных Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, 204377@edu.fa.ru

Данная научная статья посвящена исследованию вопросов применения искусственного интеллекта (ИИ) на рынке здравоохранения. В работе рассматриваются потенциальные возможности, которые предоставляют инновационные решения на основе ИИ в данной области. В статье обсуждаются технологические и методологические аспекты использования ИИ для автоматизации анализа медицинских данных, оптимизации процессов диагностики и лечения, а также для создания персонализированных подходов к медицинской практике. Также рассматриваются вызовы, стоящие перед внедрением технологий ИИ в здравоохранение, включая вопросы конфиденциальности данных и обеспечения этических стандартов. Научная статья направлена на рассмотрение перспективных направлений развития сферы здравоохранения с использованием инноваций в области искусственного интеллекта.
Ключевые слова: искусственный интеллект, здравоохранение, исследование, рынок здравоохранения, возможности современной медицины, инновационные решения, автоматизация, медицинские данные, диагностика, лечение, персонализированный подход, конфиденциальность данных, этические стандарты, стратегия.

Введение

Внедрение инновационных технологий искусственного интеллекта в области медицины нынче является одним из основных направлений развития глобальной здравоохранительной сферы. Применение искусственного интеллекта и нейронных сетей обладает потенциалом для радикального преобразования всей мировой медицины: усовершенствование процессов диагностики, содействие в разработке новых лекарственных препаратов, повышение общего качества медицинских услуг и снижение издержек. В перспективе возможности искусственного интеллекта представляют собой почти бесконечные перспективы. Тем не менее, перед тем как обсуждать особенности применения данной технологии в сфере здравоохранения, необходимо понять суть искусственного интеллекта.

В начале 1980-х годов ведущие ученые по теории вычислений, Файгенбаум и Барр, предложили одно из первых определений искусственного интеллекта. Они определили ИИ как область информатики, занимающуюся разработкой интеллектуальных систем, способных имитировать человеческое мышление и обладающих такими же способностями, как обучение, распознавание языка, логическое мышление и решение разнообразных задач.

Обоснование актуальности темы исследования

В настоящее время под искусственным интеллектом понимают набор программных инструментов, состоящих из алгоритмов и методов, способных выполнять интеллектуальные задачи на уровне человеческого мышления. ИИ может прогнозировать различные ситуации, оценивать информацию и формулировать заключительную оценку, а так же анализировать данные и искать скрытые закономерности – но, в настоящий момент, отмечается недоступность компьютеру моделирования сложных процессов высшей нервной системы человека, таких как творчество и эмоции. Эти аспекты могут быть воссозданы в будущем с развитием более продвинутого искусственного интеллекта. В настоящее время компьютеры успешно справляются с задачами слабого искусственного интеллекта, работая по установленным человеком правилам. [1]

Помимо этого, наблюдается увеличение количества проектов, в которых компьютеры не только выполняют задачи по предварительным алгоритмам, но и самостоятельно обучаются, улучшают свои способности и решают более сложные задачи.

Роль и значимость искусственного интеллекта в здравоохранении

Цифровая трансформация в здравоохранении является неизбежным процессом, обусловленным рядом ключевых факторов. В первую очередь, значительное увеличение объемов медицинских данных, включая результаты тестов, медицинские изображения и генетическую информацию, создает потребность в эффективной обработке и анализе этой информации с применением современных цифровых технологий. Быстрое развитие информационных технологий, таких как искусственный интеллект и интернет вещей, также предоставляет новые возможности для оптимизации работы медицинских учреждений и повышения качества медицинской помощи. Важным фактором являются также требования пациентов, которые все более ожидают доступа к электронным медицинским записям и онлайн-сервисам. Кроме того, цифровая трансформация может привести к улучшению экономической эффективности системы здравоохране-

ния за счет оптимизации процессов и сокращения издержек. Цифровая трансформация здравоохранения становится неизбежным процессом в связи с рядом предпосылок, включая:

• Появление электронных медицинских записей и других цифровых технологий сопровождается ростом объема медицинских данных. Этот тренд создает новые возможности для анализа данных и их использования с целью улучшения качества медицинской помощи.

• Развитие технологий, таких как искусственный интеллект, анализ больших данных и "Интернет вещей", открывает новые горизонты для совершенствования медицинской практики и управления здравоохранением [1].

• Увеличение числа пациентов и продолжительности их жизни представляет дополнительные вызовы для здравоохранения. Применение цифровых технологий может способствовать улучшению доступности медицинской помощи и оптимизации процессов управления здравоохранением.

• Растущие затраты на здравоохранение ставят перед сферой вызов снижения издержек. Внедрение цифровых технологий может помочь оптимизировать процессы управления здравоохранением и повысить качество медицинской помощи.

• Изменение потребностей пациентов отражается на их ожиданиях от медицинской помощи. Они все более информированы и требовательны, ожидая, что здравоохранение будет осуществляться с применением современных технологий и инноваций. [8]

Анализ существующих проблем и вызовов в здравоохранении.

Анализ существующих проблем и вызовов в здравоохранении позволяет выявить ряд ключевых аспектов, которые оказывают влияние на качество, доступность и эффективность медицинской помощи. Одной из главных проблем является недостаточная доступность медицинской помощи в ряде регионов и стран, где наблюдается неравномерность в доступности врачей, медицинских учреждений и оборудования. Это ограничивает возможность получения качественной медицинской помощи для значительной части населения. [1]

Другой проблемой являются долгие сроки ожидания на прием к врачам и прохождение различных медицинских процедур и обследований. Это может привести к ухудшению состояния здоровья пациентов и задержке начала лечения. Неэффективные системы управления данными также играют роль, создавая затруднения в доступе к медицинской информации и координации между специалистами. Высокие затраты на здравоохранение идентично становятся серьезным вызовом для государственных и частных медицинских систем, что может привести к недоступности медицинской помощи для низкодоходных слоев населения и ограничению выбора доступных медицинских услуг. Недостаточное использование современных технологий, таких как искусственный интеллект, аналитика данных и телемедицина, также создает препятствия для повышения эффективности и качества медицинской помощи.

Дефицит квалифицированных медицинских кадров и нерациональное использование медицинских ресурсов также являются серьезными проблемами, влияющими на качество и доступность медицинской помощи. Решение этих проблем требует комплексного подхода, который включает в себя внедрение современных технологий, оптимизацию процессов управления здравоохранением, обучение кадров и обеспечение равного доступа к медицинской помощи для всех слоев населения.

Наконец, существующее законодательство может стимулировать или требовать от медицинских учреждений внедрения цифровых систем с целью обеспечения безопасности и конфиденциальности медицинской информации. Эти факторы формируют предпосылки для неотложной цифровой трансформации в сфере здравоохранения.

Обзор возможностей применения ИИ для решения данных проблем.

С целью решения перечисленных проблем в здравоохранении возможно выделить несколько ключевых направлений, в которых технологии ИИ могут эффективно применяться.

Во-первых, использование ИИ в анализе медицинских данных может помочь в выявлении паттернов и трендов, а также в предсказании возможных заболеваний и осложнений. Алгоритмы машинного обучения могут анализировать большие объемы данных и выявлять скрытые закономерности, что позволяет улучшить диагностику и прогнозирование заболеваний. [8]

Безусловно, внедрение систем умного управления здравоохранением на основе ИИ может оптимизировать распределение ресурсов, улучшить планирование медицинских процессов и сократить время ожидания на прием к врачам и прохождение медицинских процедур. Это способствует повышению эффективности работы медицинских учреждений и улучшению доступности медицинской помощи для пациентов. [1]

Дополнительное направление - разработка телемедицинских систем на базе ИИ, которые позволяют проводить консультации и диагностику на расстоянии. Это особенно важно для жителей удаленных регионов, которым сложно получить доступ к квалифицированным специалистам. То есть ИИ может использоваться для автоматизации процессов администрирования и управления медицинскими данными, что позволяет сократить временные и ресурсные затраты на выполнение административных функций и улучшить качество обслуживания пациентов.

Подытоживая, применение искусственного интеллекта в здравоохранении обладает значительным потенциалом для решения существующих проблем и вызовов, что позволяет повысить эффективность, доступность и качество медицинской помощи. [6]

Описание общих тенденций в применении искусственного интеллекта в здравоохранении

Современные тенденции в области применения искусственного интеллекта (ИИ) в здравоохранении в России отражают важные научные и практические. аспекты, направленные на улучшение качества медицинской помощи и оптимизацию процессов в медицинской практике. Несколько конкретных примеров таких тенденций подтверждают свою эффективность на практике, такие как исследование методов машинного обучения для диагностики заболеваний: В российских исследовательских центрах и университетах активно проводятся исследования по применению алгоритмов машинного обучения для диагностики различных заболеваний на основе медицинских данных. Например, исследования, проведенные в Московском физико-техническом институте, анализировали эффективность методов глубокого обучения для диагностики онкологических заболеваний по медицинским изображениям. [3] На ряду с исследованиями таких методов машинного обучения появилась разработка технологий для автоматизации анализа медицинских данных: Российские ученые разрабатывают и внедряют системы, основанные на методах искусственного интеллекта, для автоматического анализа и интерпретации медицинских данных. Например, в Санкт-Петербургском государственном университете были разработаны алгоритмы машинного обучения для диагностики сердечно-сосудистых заболеваний по данным электрокардиограмм. Как мы видим, применение ИИ в медицине России охватывает различные области, такие как диагностика, лечение, мониторинг состояния пациентов и управление медицинскими данными. В частности, проводятся исследования по использованию алгоритмов машинного обучения для автоматического анализа медицинских изображений с целью выявления патологий и заболеваний на ранних стадиях. [1]

Автоматизация анализа медицинских данных

Множество российских медицинских центров внедряют системы ИИ для оптимизации планов лечения, поддержки принятия

решений в клинической практике и автоматизации анализа медицинских данных. Такие решения помогают врачам и медицинскому персоналу работать более эффективно, улучшая диагностику и лечение пациентов. Иными словами, автоматизация анализа медицинских данных представляет собой важный аспект применения искусственного интеллекта в здравоохранении. Этот процесс включает в себя использование алгоритмов машинного обучения, глубокого обучения и других методов анализа данных для автоматизации и улучшения процессов обработки и интерпретации медицинской информации. Одним из основных преимуществ автоматизации анализа медицинских данных является повышение скорости и эффективности этого процесса. Автоматизированные системы могут обрабатывать большие объемы данных значительно быстрее, чем человек, и выполнять анализ с высокой точностью и надежностью. [3]

Примером такой автоматизации может быть использование алгоритмов машинного обучения для анализа медицинских изображений, таких как рентгеновские снимки, магнитно-резонансная томография и компьютерная томография, с целью выявления признаков заболеваний на ранних стадиях, а касаясь организационных моментов – хорошим примером является создание систем умных медицинских записей и электронных медицинских досье, которые автоматически анализируют медицинскую информацию, собранную от пациентов, и предоставляют врачам и медицинскому персоналу ценные инсайты и рекомендации для принятия решений о диагностике и лечении. Соответственно, автоматизация анализа медицинских данных играет важную роль в улучшении качества медицинской помощи, оптимизации процессов здравоохранения и повышении эффективности медицинской практики в целом.

Нейронные автоматизированные сети в медицинской сфере используются для различных задач, включая диагностику, прогнозирование заболеваний, анализ медицинских изображений и текстов, создание персонализированных терапевтических решений и многое другое.

Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в медицине (ИСППР)

Интеллектуальные системы поддержки принятия решений (ИСППР) в медицине представляют собой инновационные технологические решения, которые в значительной мере содействуют медицинским специалистам в процессе принятия обоснованных и информированных решений о диагностике, лечении и управлении здоровьем пациентов. Эти системы используют методы искусственного интеллекта, включая алгоритмы машинного обучения, экспертные системы и интеллектуальные аналитические методы, для анализа и интерпретации медицинских данных и предоставления рекомендаций и решений на основе этого анализа.

Основные преимущества использования ИСППР включают повышение точности диагностики, персонализацию лечения, оптимизацию процессов здравоохранения и снижение риска ошибок в принятии решений. Эти системы могут анализировать большие объемы медицинских данных, включая историю болезни пациента, результаты тестов, изображения и генетическую информацию, с высокой скоростью и точностью, что позволяет врачам принимать обоснованные решения на основе актуальной и комплексной информации.

Примеры применения ИСППР включают в себя системы поддержки диагностики рака, которые анализируют медицинские изображения для выявления признаков заболевания на ранних стадиях, и системы поддержки принятия решений при назначении лекарственной терапии, которые анализируют медицинские записи пациента и предоставляют рекомендации о выборе наиболее эффективного лекарственного препарата и дозировки. [1]

Риски ИСППР

Однако, несмотря на потенциальные преимущества, внедрение ИСППР в медицинскую практику также сталкивается с вызовами, такими как необходимость обеспечения безопасности и конфиденциальности. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений сопряжены с рядом проблем, которые требуют серьезного внимания и управления:

1. Недостаточная точность и надежность: Важно помнить, что ИСППР могут быть подвержены ошибкам и неточностям, особенно в случае недостаточно точных или неполных данных. Это может привести к неправильным диагнозам или назначениям лечения, что потенциально опасно для здоровья пациента.

2. Непредвиденные последствия: Использование ИСППР может привести к непредвиденным последствиям, например, пропуску некоторых диагностических признаков или неучтенным побочным эффектам лечения. Это может возникнуть из-за сложности алгоритмов или недостаточного обучения системы на разнообразных данных.

3. Проблемы конфиденциальности и безопасности данных: С увеличением объема медицинских данных, используемых в ИСППР, возникает риск нарушения конфиденциальности и безопасности этих данных. Неправильное хранение, передача или доступ к медицинской информации может привести к серьезным последствиям для пациентов и нарушить их доверие к медицинским учреждениям. [2]

4. Этические вопросы: Использование ИСППР также поднимает этические вопросы, связанные с автономностью пациентов, справедливостью и справедливым распределением медицинской помощи, а также ответственностью за принимаемые решения. Необходимо тщательно обдумывать и учитывать эти аспекты при разработке и внедрении ИСППР. [7]

Исходя из перечисленного, несмотря на потенциальные преимущества, использование ИСППР в медицине требует внимательного рассмотрения рисков и принятия соответствующих мер для их минимизации и управления. Это включает в себя непрерывное обучение и тестирование систем, защиту конфиденциальности данных и обеспечение этической и правовой согласованности в их использовании.

Принципы работы нейронных сетей в медицинской сфере

Современное использование нейронных сетей в разработке интеллектуальных систем, включая медицинские приложения, основано на их способности к обучению, которая отражает принципы функционирования биологических нейронных сетей. В цифровом исполнении нейронная сеть представляет собой граф с тремя и более слоями нейронов, взаимосвязанных между собой.

В процессе обучения входные данные подаются на входные нейроны, которые обрабатывают их внутри нейросети, а результаты выводятся на выход. Если результат обучения не соответствует ожиданиям, веса соединений могут быть скорректированы и процесс обучения повторен. Эффективность этого процесса и достоверность результатов зависят от объема предоставленных входных данных, чем их больше, тем лучше. [7]

В медицине нейронные сети находят применение в различных областях. Например, система может анализировать симптомы, предоставленные пациентом, и сопоставлять их с большим объемом медицинских записей для выявления возможных диагнозов. Хотя система не может с абсолютной уверенностью утверждать определенный диагноз, она может предполагать вероятное заболевание, основываясь на анализе данных из медицинских карт других пациентов.

Исследование применения ИИ на рынке здравоохранения

В настоящем времени, практика и опыт врача могут оказаться недостаточными для своевременного выявления различных проблем в организме человека. В отличие от этого, нейронная сеть, имеющая доступ к обширной базе данных, передовой научной информации и миллионам историй болезней, способна быстро анализировать любой клинический случай, сопоставлять его с аналогичными сценариями у других пациентов и предлагать оптимальный план лечения.

Хотя искусственный интеллект в настоящее время не в состоянии решать сложные медицинские проблемы, он не способен самостоятельно создать устройство из будущего, способное в течение считанных секунд сканировать организм человека, выявлять возможные проблемы и рекомендовать оптимальное лечение. [1] Однако уже имеющиеся возможности представляют значительный интерес для врачей, пациентов и медицинских учреждений.

Применение искусственного интеллекта в медицине приобретает значительное значение в XXI веке, оказываясь одной из ключевых инноваций этой области. В настоящее время этот сектор является одним из наиболее динамично развивающихся в медицинской индустрии. Прогноз компании BIS Research предвидит значительный рост рынка искусственного интеллекта в медицинской сфере до 2025 года. [7] Множество компаний, включая как крупные IT-гиганты, так и малые стартапы, нацелены на коммерциализацию систем искусственного интеллекта, предлагая различные решения для медицинских учреждений. Такие разработки ведут более 2 тысяч компаний по всему миру, включая такие крупные игроки как IBM и Microsoft. В России медицинский цифровой диагностический центр MDDC, развиваемый компанией «СберМедИИ», реализует ряд значимых решений на основе искусственного интеллекта.

Одним из ключевых аспектов эффективного применения искусственного интеллекта в медицине является наличие качественных датасетов. Качество диагностики и прогнозов, составляемых на основе искусственного интеллекта, напрямую зависит от объема и качества данных, доступных для алгоритмов. Генеральный директор «СберМедИИ» Игал Зак отмечает важность автоматизации процесса сбора данных в медицинских учреждениях для обучения алгоритмов искусственного интеллекта. Такие системы, как «КТ Инсульт» и «КТ Легких», используют сверхточные нейронные сети для анализа медицинских изображений и диагностики патологий. Предварительный анализ показывает высокую точность этих систем, что позволяет значительно сократить затраты времени врача на анализ медицинских изображений.

Инновационные технологические предложения – примеры успешных кейсов использования ИИ в здравоохранении

В России искусственный интеллект уже находит широкое применение в здравоохранении. Продукты искусственного интеллекта от «СберМедИИ» активно используются в медицинских учреждениях по всей стране, что позволяет улучшить доступность и качество медицинской помощи. Особенно актуально применение искусственного интеллекта в удаленных районах, где недостаток специалистов и оборудования делает цифровую поддержку врачей критически важной. В условиях пандемии COVID-19 интерес к цифровым продуктам в здравоохранении и развитию искусственного интеллекта значительно возрос, что демонстрирует перспективность этого направления в будущем.



Рисунок 1 «5 крупнейших медицинских сервисов, работающих на основе искусственного интеллекта»

Диагностический ассистент AIDA (AI Diagnostics Assistant)

Диагностический ассистент AIDA (AI Diagnostics Assistant) является одним из ключевых проектов компании «СберМедИИ» в области искусственного интеллекта. Этот ассистент представляет собой инновационную систему, разработанную для автоматизации процессов диагностики медицинских изображений.

Основная цель AIDA заключается в том, чтобы помочь врачам в проведении точной и эффективной диагностики на основе медицинских изображений, таких как рентгеновские снимки, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) и другие. [10]

Работа ассистента основана на передовых алгоритмах машинного обучения и нейронных сетей, которые обучаются на огромном объеме данных. AIDA анализирует медицинские изображения, выявляет характерные признаки и патологии, а затем предоставляет врачу результаты диагностики в кратчайшие сроки. [9]

Особенности и преимущества системы AIDA включают в себя:

1. Быструю и точную диагностику: благодаря использованию передовых технологий и обширной базе данных, AIDA способен обнаруживать даже самые тонкие и редкие патологии.

2. Автоматизацию процесса диагностики: система значительно сокращает время, затрачиваемое врачами на анализ медицинских изображений, позволяя им сосредоточиться на более важных аспектах ухода за пациентами. [10]

3. Улучшение качества медицинской помощи: благодаря быстрой и точной диагностике, AIDA способствует улучшению качества обслуживания пациентов и повышает эффективность работы медицинского персонала.

4. Возможность интеграции: система легко интегрируется с существующими медицинскими информационными системами и аппаратным обеспечением, что обеспечивает ее гибкость и удобство в использовании.

AIDA уже успешно применяется в медицинских учреждениях по всей России, оказывая значительную поддержку врачам и способствуя повышению эффективности диагностики и лечения пациентов.

Celsus

Система "Celsus" в России является AI-платформой для анализа медицинских изображений. Эта платформа использует искусственный интеллект для обработки и интерпретации различных медицинских изображений, таких как снимки рентгеновских лучей, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ). [4]

Так же система "Celsus" позволяет автоматизировать процесс анализа изображений, что помогает врачам быстрее и точнее проводить диагностику различных заболеваний. Она может использоваться для выявления различных патологий, таких как опухоли, повреждения, инфекции и другие состояния.

Предлагаемый сценарий исследования нацелен на рассмотрение возможностей системы в различных сценариях применения в медицинской практике:

1. Триаж исследований:

Система выполняет триаж пациентов в зависимости от степени тяжести их заболевания при проведении массовых обследований.

2. Диагностика и скрининг в амбулаторных условиях:

Решение предназначено для применения в амбулаторной практике в рамках диагностического или скринингового подхода.

3. Возможность ретроспективного анализа:

Система обладает многопоточностью, что позволяет анализировать объем информации за определенный период времени, включая исторические данные.

4. Дистанционная диагностика:

Решение предоставляет возможность проведения диагностики и анализа исследований удаленно, с использованием телекоммуникационных средств связи.[4]

Сценарий исследования позволит оценить эффективность и удобство использования системы в различных ситуациях и условиях, что важно для ее дальнейшего развития и внедрения в практику здравоохранения.

Помимо этого, алгоритмы системы "Celsus" могут помочь оптимизировать рабочий процесс в медицинских учреждениях, ускоряя обработку и анализ медицинских изображений и уменьшая нагрузку на медицинский персонал.

1. Передача данных:

Медицинские изображения энергично инициируют процесс своего переноса в хранилище данных РИС/PACS, где они подвергаются первичной обработке. Затем, с изъявлением интереса, схожего с исследователями, они направляются в пространство нейронных алгоритмов Цельс посредством API.

2. Анализ снимков:

В среде Цельс, медицинские изображения претерпевают кропотливый анализ, в результате которого нейронные алгоритмы выделяют патологические изменения, подобно разгадыванию шифра, расшифровывающему скрытые тайны.

3. Работа с результатами:

По завершении процесса анализа, изображения возвращаются в РИС/PACS, а результаты остаются доступными для врачей-радиологов, которые используют их для принятия диагностических и лечебных решений.

4. Интеграция с PACS/МИС/РИС:

После успешной интеграции, система Цельс становится неотъемлемой частью медицинской информационной инфраструктуры, гармонично взаимодействуя с другими системами учета и архивации медицинских данных.

5. Поддержка протоколов HL7/FHIR:

Система активно поддерживает международные стандарты обмена медицинской информацией, обеспечивая совместимость и согласованность с другими медицинскими информационными системами.

Care Mentor AI

Care Mentor AI, в качестве резидента Фонда «Сколково», представляет инновационные медицинские IT-продукты с применением искусственного интеллекта, зарегистрированные в Росздравнадзоре. Этими продуктами являются программное обеспечение "Система нейросетевая Care Mentor AI для диагностики патологий легких по данным компьютерной томографии" и "Система нейросетевая Care Mentor AI" для расшифровки рентгенологических исследований флюорограмм. Это делает Care Mentor AI первой компанией в России с двумя зарегистрированными медицинскими IT-продуктами с использованием искусственного интеллекта. [5]

Один из компонентов платформы - сервис, предназначенный для обнаружения COVID-19 при лучевом исследовании. Он успешно прошел тестовую эксплуатацию в различных медицинских организациях, включая Московский эксперимент и Ивановский томографический референс-центр. Данный сервис улучшает процесс анализа КТ-исследований, идентифицируя измененные области легких на снимках и оценивая степень поражения с высокой точностью.

Care Mentor AI также предоставляет интеграцию с ИТ-структурами медицинских организаций, включая РИС, МИС и PACS, обеспечивая повышение качества и доступности медицинских услуг. В настоящее время системы интегрированы в Московский Единый радиологический информационный сервис (ЕРИС) и работают с 400 медучреждениями г. Москвы, а также в референс-центр Ивановской области и других медицинских учреждениях.

Анализ флюорограм ООО «ФтизисБиоМед» и IRadiology

Сервис анализа флюорограмм от ООО "ФтизисБиоМед" представляет инновационное решение для автоматизации и улучшения процесса интерпретации рентгенологических исследований. Этот сервис разработан с целью обнаружения и оценки патологических изменений на флюорограммах, что позволяет рано выявлять различные заболевания легких, включая туберкулез.

Работа сервиса основана на применении алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта. [6] При загрузке флюорограмм в систему, она автоматически проходит через комплексный анализ, включая выявление характерных признаков заболеваний, оценку их тяжести и распространенности. Сервис способен определять не только наличие заболевания, но и стадию его развития. [9]

Результаты анализа представляются врачу в удобном формате, что значительно экономит время и улучшает эффективность работы специалистов. Благодаря использованию этого сервиса возможно раннее выявление патологий и своевременное назначение лечения, что способствует повышению качества медицинской помощи и улучшению прогноза заболевания для пациентов.

IRadiology - это еще один инновационный сервис в области радиологии, предназначенный для автоматизации и улучшения интерпретации медицинских изображений, включая рентгенограммы и компьютерные томограммы. Основным функционалом IRadiology является автоматическая диагностика и распознавание патологий на изображениях, а также анализ и оценка их характеристик. [9]

Отличие IRadiology от сервиса ФтизисБиоМед может заключаться в особенностях алгоритмов и подходов, применяемых для анализа изображений, а также в специализации на конкретных типах патологий. IRadiology может предлагать более широкий спектр функций, таких как автоматическое обнаружение не только легочных заболеваний, но и других состояний, включая опухоли, травмы и инфекции.

Кроме того, IRadiology может иметь дополнительные функции, такие как интеграция с медицинскими информационными системами (МИС) и платформами для удаленного консультирования врачей. Эти возможности могут сделать процесс диагностики более эффективным и удобным для врачей и пациентов. Несмотря на то, что оба сервиса IRadiology и ФтизисБиоМед, направлены на улучшение диагностики патологий на медицинских изображениях - они имеют различия в функционале, особенностях работы и специализации. [9]

Таблица 1

Сравнительная таблица по анализируемым инструментами с указанием общих черт и различий

Продукт	Функциональность	Интеграция	Процесс обучения	Автоматизация и ускорение процессов
СберМедИИ	Автоматизация процессов диагностики медицинских изображений	Интеграция с существующими медицинскими информационными системами	Обучение на основе медицинских данных и алгоритмов AI	Ускорение и повышение точности диагностики с использованием ИИ
Диагностический ассистент AIDA	Автоматизация диагностики на основе медицинских изображений	Интеграции с медицинскими информационными системами	Автоматическое обучение на основе расширенной базы данных	Увеличение скорости и точности диагностики
Celsus	Анализ медицинских изображений, выявление патологий	Интеграция с РИС/PACS/МИС	Обучение алгоритмов на различных типах данных	Улучшение эффективности работы медицинского персонала с использованием ИИ
Care Mentor AI	Диагностика патологий легких по данным компьютерной томографии	Интеграция с медицинскими информационными системами	Автоматическое обучение на основе медицинских изображений	Повышение эффективности и точности диагностики с использованием ИИ

Анализ флюорограмм ООО «ФтизисБиоМед»	Детекция патологий на флюорограммах	Интеграция с с системами хранения медицинских изображений	Обучение на основе данных флюорограмм	Автоматизация процесса анализа и ускорение диагностики с использованием ИИ
IRadiology	Автоматическая диагностика и распознавание патологий на медицинских изображениях	Интеграция с медицинскими информационными системами	Обучение алгоритмов на различных типах данных	Улучшение скорости и точности диагностики с помощью AI

Конфиденциальность данных и этические вопросы

Такие показатели играют ключевую роль в области медицинских информационных технологий, особенно когда речь идет об использовании искусственного интеллекта. Важно обеспечить защиту личных данных пациентов, сохранить их конфиденциальность и обеспечить этически правильное использование медицинских данных. [3] Это означает, что медицинская информация, включая образцы изображений, диагностические отчеты и личные данные пациентов, должна храниться и передаваться таким образом, чтобы гарантировать их безопасность от несанкционированного доступа, утечек или злоупотреблений. Для этого используются различные методы шифрования, аутентификации и защиты информации.

Этические аспекты использования искусственного интеллекта в медицине включают в себя уважение к приватности и автономии пациентов, принцип справедливости в доступе к здравоохранению, а также обеспечение прозрачности и ответственности в использовании алгоритмов и моделей машинного обучения. Пациенты должны быть информированы о том, как их медицинские данные могут быть использованы и обработаны, и они должны дать согласие на это использование. Это включает в себя понимание целей использования данных, потенциальных рисков и выгод для пациентов. Алгоритмы и модели искусственного интеллекта должны быть прозрачными и интерпретируемыми, чтобы врачи и пациенты могли понять, как они работают и какие выводы делают. Это помогает предотвратить возможные ошибки или предвзятость в решениях, основанных на искусственном интеллекте. [1]

Все медицинские работники, имеющие доступ к медицинской информации, должны быть обучены правильному обращению с данными, соблюдению конфиденциальности и этическим нормам, связанным с использованием информационных технологий. В целом, обеспечение конфиденциальности данных и соблюдение этических принципов являются основополагающими аспектами в разработке и использовании медицинских информационных технологий, особенно в контексте применения искусственного интеллекта.

Этические аспекты и риски внедрения: обзор и анализ

Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в здравоохранение представляет как риски, так и возможности. Среди рисков можно выделить несколько аспектов. Во-первых, ограниченная точность алгоритмов ИИ может привести к ошибкам, особенно если модели не были должным образом настроены или обучены на недостаточном объеме данных. Во-вторых, существует риск нарушения конфиденциальности данных пациентов, который возникает при недостаточной защите системы или неправомерном использовании информации. Третий риск связан с недостатком этики: некорректные решения могут быть приняты, если алгоритмы не учитывают этические аспекты. [8] Однако, внедрение ИИ также предоставляет значительные возможности для улучшения здравоохранения. Использование передовых технологий может повысить эффективность диагностики и лечения, сократить временные и финансовые затраты и улучшить доступ к медицинским услугам.

Чтобы эффективно использовать потенциал ИИ в здравоохранении, необходимо обеспечить высокий уровень доверия и ответственности со стороны разработчиков и пользователей. Важно убедиться, что ИИ применяется в соответствии с этическими принципами и законодательством. Разработчики и пользователи должны нести ответственность за возможные ошибки, возникающие при использовании ИИ в медицинской практике.

Однако, следует отметить, что на сегодняшний день существуют пробелы и в правовом поле, касающемся внедрения ИИ в здравоохранение. Многие вопросы остаются недостаточно регламентированными, что требует дальнейших усилий для разработки соответствующего законодательства и стандартов. [8] Несовершенства в использовании ИИ в здравоохранении сегодня неизбежны, постоянное развитие и улучшение технологий помогут минимизировать риски и максимизировать пользу от их применения в медицинской сфере.

Заключение

В заключение обсуждения роли искусственного интеллекта в медицине раскрывает перед нами огромные возможности этой передовой технологии. Был рассмотрен широкий спектр применения ИИ: от диагностики и скрининга до анализа медицинских изображений и разработки инновационных решений для улучшения качества здравоохранения.

Несмотря на то, что не все системы сегодня идеальны, и некоторые из них еще находятся на стадии развития, важно отметить прогресс, достигнутый в этой области благодаря активному исследованию и постоянному совершенствованию. Будущее медицины с искусственным интеллектом обещает более точные диагнозы, более эффективное лечение и повышение доступности здравоохранения.

Развитие и совершенствование систем на основе искусственного интеллекта играют ключевую роль в этом процессе. Ожидается, что благодаря приложенным усилиям мы будем свидетелями дальнейших значительных достижений в медицинских информационных технологиях, которые принесут пользу обществу.

Литература

1. Тополь Эрик Искусственный интеллект в медицине. Как умные технологии меняют подход к лечению С. 13–37, 299-341.
2. Маргарита Акулич: «Нейронные сети в маркетинге, электронной коммерции, планировании производства и логистике» С. 64–80.
3. Я. Марко, К. Лахани: «Цифровое преимущество» С. 227–238.
4. Celsus. URL: https://celsus.ai/products-kt/ (дата обращения: 3.04.2024) [Электронный ресурс]
5. Care Mentor AI. URL: https://carementor.ru/tpost/cspgsngfh1-care-mentor-ai-pervaya-kompaniya-razrabo (дата обращения: 3.04.2024) [Электронный ресурс]
6. Искусственный интеллект и медицина. URL: https://law.spbu.ru/all_news/06-02-2024-1/ (дата обращения: 2.04.2024) [Электронный ресурс]
7. Ян Лекун URL:«Как учится машина. Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения» С. 201–208, (дата обращения: 2.04.2024) [Электронный ресурс]
8. Искусственный интеллект в помощь врачу и пациенту URL: https://minzdrav.gov.ru/news/2024/03/14/21009-iskusstvennyy-intellekt-v-pomosch-vrachu-i-patsientu (дата обращения: 2.04.2024) [Электронный ресурс]
9. Ядерная медицина. URL: https://zdorovayarossia.ru/ (дата обращения: 3.04.2024) [Электронный ресурс]
10. Диагностический ассистент AIDA (AI Diagnostics Assistant). URL: https://sbermed.ai/diagnostic-center/aida/ (дата обращения: 1.04.2024) [Электронный ресурс]

Research on artificial intelligence in the healthcare market: opportunities, innovative technological offerings

Salnikov E.A., Pitilimova S.A.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

This research paper explores the application of artificial intelligence (AI) in the healthcare market. The authors examine the potential opportunities that innovative AI-based solutions offer in this area. The article discusses the technological and methodological aspects of using AI to automate medical data analysis, optimize diagnostic and treatment processes, and create personalized approaches to medical practice. The challenges facing the implementation of AI technologies in healthcare, including issues of data privacy and ensuring ethical standards, are also discussed. The scientific article aims to discuss promising directions for the development of the healthcare sector using AI innovations.

Keywords: artificial intelligence, healthcare, research, healthcare market, modern medicine opportunities, innovative solutions, automation, medical data, diagnosis, treatment, personalized approach, data privacy, ethical standards, strategy.

References

1. Topol Eric Artificial intelligence in medicine. How smart technologies are changing the approach to treatment pp. 13–37, 299-341.
2. Margarita Akulich: “Neural networks in marketing, e-commerce, production planning and logistics” P. 64–80.
3. Y. Marko, K. Lakhani: “Digital Advantage” pp. 227–238.
4. Celsus. URL: https://celsus.ai/products-kt/ (access date: 04/3/2024) [Electronic resource]
5. Care Mentor AI. URL: https://carementor.ru/tpost/cspgsngfh1-care-mentor-ai-pervaya-kompaniya-razrabo (access date: 04/3/2024) [Electronic resource]
6. Artificial intelligence and medicine. URL: https://law.spbu.ru/all_news/06-02-2024-1/ (access date: 04/2/2024) [Electronic resource]
7. Yann LeCun URL: “How a machine learns.” Revolution in the field of neural networks and deep learning" pp. 201–208, (access date: 04/2/2024) [Electronic resource]
8. Artificial intelligence to help doctors and patients URL: https://minzdrav.gov.ru/news/2024/03/14/21009-iskusstvennyy-intellekt-v-pomosch-vrachu-i-patsientu (access date: 2.04. 2024) [Electronic resource]
9. Nuclear medicine. URL: https://zdorovayarossia.ru/ (access date: 04/03/2024) [Electronic resource]
10. AIDA diagnostic assistant (AI Diagnostics Assistant). URL: https://sbermed.ai/diagnostic-center/aida/ (access date: 04/1/2024) [Electronic resource]

Управление интеллектуальной собственностью в сфере образования

Свертков Данила Алексеевич
аспирант, Университет Синергия, svertkovd@yandex.ru

Зайцев Алексей Геннадьевич
д.э.н., доцент, профессор кафедры информационного менеджмента и информационно-коммуникационных технологий им. В.В. Дика Университета "Синергия", agazaytsev@synergy.ru

Содержание данной статьи раскрывает регламент оперативного контроля интеллектуальной собственностью в рамках образовательной сферы. В частности, представлены результаты комплексного анализа практик правовой охраны деятельности интеллектуального характера в образовательных организациях, работающих по гуманитарному профилю.
Кроме того, отмечены главные эффективные модели по ведению показателей деятельности в интеллектуальном аспекте. По итогам анализа были разработаны рекомендации, интеграция которых в модели образования позволит обеспечить рост уровня эффективности контроля интеллектуальной собственности, а также своевременно интегрировать инновационные аспекты.
Ключевые слова: интеллектуальная собственность, образовательное пространство, административно-правовой контроль.

Введение

В современном постиндустриальном обществе основой процветания и власти являются не промышленные мощности, а интеллектуальные ресурсы. В этой новой экономической реальности стоимость интеллектуальных технологий и прав на них значительно превышает стоимость физических производственных линий. Интеллектуализация производства обусловливает переосмысление роли знаний как фундаментального источника устойчивого развития нации.

Научные изыскания и академические труды подробно анализируют динамику развития общества знаний, его достижения и вызовы, с которыми оно сталкивается. Важнейшим аспектом является поиск баланса между личными и общественными интересами в сферах науки и образования.

Общепризнанным является тот факт, что под знанием подразумевается социальное благо с принципами неисключительности, обеспечивающие качество, преемственность и эффективность получаемых умений и навыков. Однако, доступность знаний носит неравномерный характер: как в России (хотя этот базовый принцип прописан конституционных нормах), так и во всем мире. Это неравенство становится источником как интеллектуального, так и материального дисбаланса.

Принципы неисключительности и неконкурентности знаний требуют детальной проработки механизмов компенсации труда ученых и других креативных профессионалов. Разработка и последующая интеграция административных систем, обеспечивающих контроль знаний и умений, которые адаптированы под потребности высших учебных заведений, выступают сегодня приоритетным направлением государственной политики.

Баланс учета интересов посредством грамотно спланированной системы интеллектуальной собственности оказывает положительное содействие созданию условий для активизации творческого потенциала и инновационной деятельности, что, несомненно, является основой для долгосрочного социально-экономического развития [6].

Результаты исследования и их обсуждение

Исследование опирается на предположение о том, что временные ограничения на распространение знаний, являющихся плодами интеллектуального труда, могут стимулировать ученых к обновлению и расширению своих знаний в ответ на постоянно меняющиеся требования академического и промышленного миров.

Проблематика управления интеллектуальной собственностью набирает особую остроту, в особенности на фоне происходящих изменений в образовательной системе.

В рамках гуманитарных наук особые трудности вызывает защита интеллектуальной собственности, поскольку традиционные механизмы патентного права часто не применимы к нематериальным активам. Вместо этого, в области гуманитарных наук активно используются и детально проработаны механизмы авторского права, охватывающие произведения литературы и искусства, что позволяет эффективно управлять правами на такие объекты интеллектуальной собственности.

Следовательно, разработка новых подходов и улучшение существующих методов защиты интеллектуальной собственности в гуманитарной сфере представляет собой необходимость, диктуемую современными требованиями к инновационной активности и обмену знаниями в мире, где информация становится ключевым ресурсом развития.

Нормативно-правовые акты предписывают научным работникам государственных организаций активно заниматься коммерциализацией результатов своей деятельности.

В контексте России также важно разработать эффективные механизмы для управления и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, что потребует пересмотра существующих подходов к правовой защите научных достижений и активизации процессов вовлечения научных разработок в экономику страны. Эти меры могут включать улучшение нормативно-правовой базы, создание стимулов для научных работников и усиление интеграции между академической сферой и бизнес-сектором [9], [12].

В условиях уменьшения государственного финансирования и сокращения рынка научных и образовательных услуг, роль института интеллектуальной собственности в управлении инновациями и их коммерциализации для научных и образовательных учреждений гуманитарного профиля становится стратегически важной. В России это направление развития уже активно внедряется в практику исследовательских институтов и университетов, что подтверждено научными публикациями [1, ст. 1298].

Контроль собственности интеллектуальной направленности в подобных образовательных организациях сегодня требует активной разработки четких алгоритмов, обеспечивающих эффективность формирования законодательных процедур по защите и охране деятельности в сфере интеллекта. Это необходимо для того, чтобы максимально использовать потенциал интеллектуальной собственности как инструмента для генерации доходов и стимулирования инновационной активности. Эффективное управление этими активами помогает учебным заведениям и исследовательским институтам не только укрепить свои финансовые позиции, но и улучшить качество научных разработок, а также ускорить процесс их внедрения в практику [18].



Рис. 1. Векторы университетской политики в сфере интеллектуальной собственности

Формирование политики в области управления, защиты и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности (РИД), принадлежащими университету, играет критическую роль в стимулировании инновационной активности в академических кругах [5, с. 14]. Эффективная политика в этой сфере не только способствует улучшению инновационного климата, но и мотивирует научные кадры к разработке новых знаний и технологий.

Большинство университетов разрабатывают и реализуют собственные стратегии управления интеллектуальной собственностью, создавая специализированные структуры для их выполнения. Министерство науки и высшего образования РФ проводит ежегодный мониторинг, в рамках которого оцениваются такие показатели, как создание, правовая защита и коммерческая эксплуатация РИД [8]. Эти меры направлены на повышение эффективности и конкурентоспособности отечественных учебных заведений.

Существует несколько подходов к распределению исключительных прав на РИД в университетах. Примером может служить Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», где исключительные права на большинство РИД традиционно закрепляются за их авторами. Этот подход позволяет авторам самостоятельно управлять своими разработками, что может способствовать более активному их внедрению в практику и коммерциализации.

Подобные стратегии позволяют интегрировать учебные заведения в рынок интеллектуальных услуг, укреплять научные исследования и повышать общую инновационную активность университетов. При этом, каждое учебное заведение может выбирать модель управления интеллектуальной собственностью, наилучшим образом соответствующую его специфике и стратегическим целям [6]. Университет устанавливает перечень тех видов РИД, в отношении которых исключительное право закрепляется за вузом. Это РИД, которые создаются в рамках выполнения работ по внешнему заказу или по заданию университета, университет также отставляет за собой безвозмездную неисключительную лицензию на использование материалов образовательного характера – рабочих программ, учебных пособий и т. п., создаваемых в рамках служебных обязанностей.

Более распространен приоритет закрепления исключительных прав на РИД за университетом (ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», ФГБОУ ВПО «Томский государственный педагогический университет», ГАОУВО города Москвы «Московский городской педагогический университет»).

Выбор механизма закрепления исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности (РИД) в университетах и научных организациях определяется рядом ключевых факторов, среди которых: стратегия развития учебного заведения, цели использования интеллектуальной собственности в контексте поддержки свободного распространения знаний и идей, а также обеспечения условий для научных исследований и образовательной деятельности. Кроме того, значительное влияние оказывают инновационная культура, наличие необходимой инфраструктуры, характер охраняемых объектов, а также степень востребованности РИД в образовательном процессе и их коммерческий потенциал.

Для адекватного управления интеллектуальной собственностью и определения наиболее эффективных моделей коммерциализации РИД был проведен анализ ряда источников [8].

Анализ видов, зарегистрированных РИД, ограниченных тематическими рубриками Государственного рубрикатора научно-технической информации (ГРНТИ) «14.00.00. Народное образование. Педагогика» и «15.00.00. Психология» (см. табл. 1) показал, что в 2022-2023 гг. по этой тематике создано и зарегистрировано 166 РИД – 1,3% от общего количества РИД, зарегистрированных в ЕГИСУ НИОКТР за тот же период по всем областям знаний. В целом эта цифра коррелирует с объемами бюджетного финансирования общественных и гуманитарных наук [5].

При анализе структуры объектов интеллектуальной собственности, используемой в российских педагогических вузах, можно увидеть, что патентные права охватывают лишь четверть всех результатов интеллектуальной деятельности (РИД) [8].

Эта статистика подчеркивает важность управления авторскими правами в образовательных учреждениях, поскольку они составляют значительную часть интеллектуальных активов вузов. Эффективное

управление этими правами может существенно улучшить использование интеллектуальной собственности в научной и образовательной деятельности, а также способствовать ее коммерциализации.

Таблица 1
Виды РИД, зарегистрированных в ЕГИСУ НИОКТР по кодам рубрик ГРНТИ 14.00.00, 15.00.00



	Научные организации	Педагогические вузы	Классические университеты	Технические университеты	Другие вузы	Другие организации
Произведения науки	0	0	0,6	0,6	0	0
Базы данных	1,2	3,6	3	1,2	26,5	0
Программы для ЭВМ	0	4,2	18,1	12,7	1,6	1,8
Объекты патентного права	5,4	3	1,8	7,2	7,2	2,4

Следует подчеркнуть, что число объектов интеллектуальной деятельности, регистрируемых в упомянутой административной системе, представлено монографиями и иными научными трудами. Такой подход к формированию интеллектуальной деятельности становиться больше данью советской традиции, чем выбором, имеющим осознанное понимание. Регистрация интеллектуальной деятельности в формате научных произведений (работ) не имеет права на регистрацию в государственном учете [1, п.4 ст.1259].



Рис. 2. Виды охраняемых объектов авторского права педагогические вузы России, 2023 г.

Непосредственным фактом, который будет подтверждать охрану интеллектуальной собственности, служит сегодня регистрация интеллектуальной деятельности в административной системе ЕГИСУ НИОКТР.

Таким образом, сегодня для управления интеллектуальной собственностью в образовательной системе достаточно субъективно оценить стоимость и поставить интеллектуальную деятельность на учет бухгалтерии в регистрирующей организации.

Выводы

Резюмируя правовые особенности охраны интеллектуальные особенности, следует отметить специфику правоприменительных практик:

Во-первых, функционирующие модели охраны интеллектуальной собственности образовательной сферы в последние пять лет активно совершенствуются.

Во-вторых, программное обеспечение представляет главные формы предметов охраны интеллектуальной собственности сферы образования на законодательном уровне. Количество объектов интеллектуальной собственности в форме научных произведений многократно растет каждый год после интеграции ЕГИСУ НИОКТР. Форма охраняемых объектов, имеющих авторское право, становится преобладающим при регистрации права научных работ.

В-третьих, были отмечены главные модели с высоким уровнем эффективности. Применение регистрации интеллектуальной деятельности в процессе исполнения услуг на условиях коммерческого типа. Кроме того, регламентированы особенности заключения договоров лицензионного типа на передачу прав интеллектуальной собственности.

В-четвертых, при коммерциализации регистрационной деятельности интеллектуальной собственности в сфере образования, которые образованы в государственном секторе, больше предпочтения отдается закреплению прав имущественного характера за организациями, предоставляющие авторам интеллектуальной деятельности непосредственную регистрацию.

Литература

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273–ФЗ // Российская газета. – 31.12. – 2012. № 5976 (303). URL: http://www.rg.ru/2012/12/30/ obrazovanie-dok.html (дата обращения: 13.04.2024).
2. Близнец И.А. Политика университетов в сфере интеллектуальной собственности // Международный правовой курьер. – 2024. – № 3. – С. 11-15.
3. Всемирная организация интеллектуальной собственности: офиц. сайт http://www.wipo. int/portal/ru/ (дата обращения: 13.04.2024).
4. Единая государственная информационная система учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения [Электронный ресурс]. URL: http://rosrid.ru/ (дата обращения: 13.04.2024).
5. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования [Электронный ресурс] // URL: http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo (дата обращения: 13.04.2024).
6. Концепция управления деятельностью в области интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] // Санкт-Петербургский государственный университет, отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий: офиц. сайт. URL: http://www.unipat.spbu.ru/ Russian/policy.html (дата обращения: 13.04.2024).
7. Леонов И.Ф. Политика университетов зарубежных стран в вопросах интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] // Санкт-Петербургский государственный университет, отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий: офиц. сайт. URL: http://www. unipat.spbu.ru/Russian/policy.html (дата обращения: 13.04.2024).
8. Рекомендации по управлению интеллектуальной собственностью в Российских научных организациях и организациях высшего образования [Электронный ресурс]. ФГБНУ РИЭПП, 2015. 48 с. URL: http://минобрнауки.рф/intellect_maket_color_02.pdf (дата обращения: 13.04.2024).

Intellectual Property Management in Education

Svertkov D.A., Zaitsev A.G.
Synergy University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The content of this article reveals the regulations for operational control of intellectual property within the educational sphere. In particular, the results of a comprehensive analysis of the practices of legal protection of intellectual activities in educational organizations working in the humanitarian field are presented.

In addition, the main effective models for maintaining performance indicators in the intellectual aspect are noted. Based on the results of the analysis, recommendations were developed, the integration of which into educational models will ensure an increase in the level of efficiency of intellectual property control, as well as timely integration of innovative aspects.

Keywords: intellectual property, educational space, administrative and legal control.

References

1. On education in the Russian Federation: Federal Law of December 29, 2012 No. 273-FZ // Russian newspaper. – 31.12. – 2012. No. 5976 (303). URL: http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html (access date: 04/13/2024).
2. Bliznets I.A. University policy in the field of intellectual property // International Legal Courier. – 2024. – No. 3. – P. 11-15.
3. World Intellectual Property Organization: official. website http://www.wipo. int/portal/ru/ (date of access: 04/13/2024).
4. Unified state information system for recording research, development and technological work for civil purposes [Electronic resource]. URL: http://rosrid.ru/ (access date: 04/13/2024).
5. Information and analytical materials on the results of monitoring the effectiveness of educational organizations of higher education [Electronic resource] // URL: http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo (access date: 04/13/2024).
6. The concept of managing activities in the field of intellectual property [Electronic resource] // St. Petersburg State University, Department of Intellectual Property and Technology Transfer: official. website. URL: http://www.unipat.spbu.ru/Russian/policy.html (access date: 04/13/2024).
7. Leonov I.F. Policy of foreign universities in matters of intellectual property [Electronic resource] // St. Petersburg State University, Department of Intellectual Property and Technology Transfer: official. website. URL: http://www.unipat.spbu.ru/Russian/policy.html (date of access: 04/13/2024).
8. Recommendations for the management of intellectual property in Russian scientific organizations and higher education organizations [Electronic resource]. FGBNU RIEPP, 2015. 48 p. URL: http://Ministry of Education and Science.rf/intellect_maket_color_02.pdf (access date: 04/13/2024).

Роль государственной политики в стимулировании трансфера технологий для достижения целей низкоуглеродной экономики: сравнительный анализ практики России и Китая

Тань Сывэнь
аспирант кафедры прикладной экономики Высшей школы управления, РУДН

В статье представлен сравнительный анализ роли государственной политики в стимулировании трансфера низкоуглеродных технологий для достижения целей устойчивого развития и климатической нейтральности в России и Китае. Рассмотрена динамика выбросов парниковых газов, потенциал декарбонизации экономики, развитие возобновляемой энергетики в двух странах. Выявлены ключевые сходства и различия в подходах России и Китая к формированию регуляторной среды, поддержке исследований и инноваций, продвижению "зеленых" инвестиций и бизнес-моделей в контексте низкоуглеродного перехода. Показано, что Китай демонстрирует более высокие темпы и масштабы внедрения низкоуглеродных технологий и практик по сравнению с Россией благодаря системной и последовательной государственной политике в этой сфере. Вместе с тем, Россия обладает значительным потенциалом декарбонизации экономики за счет структурной трансформации, повышения энергоэффективности, развития ВИЭ, лесовосстановления. Сформулированы рекомендации по совершенствованию государственной политики низкоуглеродного развития в России с учетом лучших практик Китая и других стран. Подчеркнута необходимость интеграции климатической и социальной повестки для обеспечения сбалансированного и инклюзивного перехода к низкоуглеродному будущему.

Ключевые слова: низкоуглеродное развитие, изменение климата, декарбонизация экономики, трансфер технологий, возобновляемые источники энергии, энергоэффективность, устойчивое развитие.

Введение

В современных условиях глобального изменения климата и растущего осознания необходимости принятия мер по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду, концепция низкоуглеродной экономики выходит на первый план как одно из ключевых направлений устойчивого развития. Низкоуглеродная экономика представляет собой экономическую модель, ориентированную на минимизацию выбросов парниковых газов, повышение энергоэффективности и развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Переход к низкоуглеродной экономике становится императивом для многих стран мира по нескольким причинам.

Во-первых, изменение климата, вызванное увеличением концентрации парниковых газов в атмосфере, влечет за собой серьезные экологические, социальные и экономические последствия, такие как повышение уровня мирового океана, учащение экстремальных погодных явлений, снижение биоразнообразия и угрозы продовольственной безопасности. Во-вторых, истощение ископаемых видов топлива и рост цен на энергоносители стимулируют поиск альтернативных, более устойчивых источников энергии. В-третьих, развитие низкоуглеродных технологий и ВИЭ открывает новые возможности для экономического роста, создания рабочих мест и повышения конкурентоспособности стран на мировых рынках.

Решающую роль в реализации низкоуглеродной экономики играет государственная политика, направленная на создание благоприятных условий для внедрения экологически чистых технологий и практик. Одним из ключевых инструментов такой политики является трансфер технологий - процесс передачи знаний, опыта, оборудования и технологий от разработчиков к пользователям. Трансфер технологий может осуществляться как внутри страны, так и на международном уровне, способствуя распространению инноваций и обмену лучшими практиками в области низкоуглеродного развития.

Россия и Китай, будучи одними из крупнейших экономик мира и ключевыми игроками на международной арене, играют важную роль в глобальном переходе к низкоуглеродной экономике. Обе страны уже предпринимают шаги по снижению выбросов парниковых газов и развитию ВИЭ, однако их подходы к реализации низкоуглеродной политики и трансферу технологий имеют свои особенности и различия.

Цель данной статьи - провести сравнительный анализ роли государственной политики в стимулировании трансфера технологий для достижения целей низкоуглеродной экономики в России и Китае. Исследование направлено на выявление сходств и различий в стратегиях, механизмах и инструментах, применяемых двумя странами для продвижения экологически чистых технологий и практик.

Материалы и методы

Для проведения данного сравнительного исследования роли государственной политики в стимулировании трансфера низкоуглеродных технологий в России и Китае был применен комплексный методологический подход, включающий в себя как количественные, так и качественные методы анализа. Теоретическую и информационную базу исследования составили научные публикации российских и зарубежных авторов по проблематике низкоуглеродного развития, государственного регулирования в сфере климата и экологии, трансфера "зеленых" технологий. Среди них работы И.А. Башмакова, С.Н. Бобылева, Г.В. Сафонова, В.И. Салыгина, I. Ponkratova, A. Zheng и др. Кроме того, были проанализированы аналитические доклады и обзоры международных организаций (ОЭСР, МЭА, Всемирного

банка), данные государственной статистики России и Китая, стратегические и программные документы двух стран в сфере энергетики и климата.

В качестве основного инструмента количественного анализа использовался метод декомпозиции, позволяющий оценить вклад различных факторов (структурных сдвигов в экономике, динамики энергоемкости, углеродоемкости энергобаланса и др.) в изменение общего уровня выбросов парниковых газов.

Качественные методы исследования включали в себя контент-анализ программных документов, сравнительный анализ кейсов, систематизацию и обобщение лучших практик передачи низкоуглеродных технологий. На основе обзора литературы были выделены ключевые направления и инструменты государственной политики поддержки климатических инноваций и "зеленых" инвестиций, проведено их сопоставление для условий России и Китая.

Результаты исследования

Динамика выбросов парниковых газов и потенциал низкоуглеродного развития

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что как Россия, так и Китай в последние годы активизировали усилия по переходу к низкоуглеродному развитию, однако масштабы, темпы и эффективность реализуемых мер существенно различаются. В то время как Китай демонстрирует значительный прогресс в снижении углеродоемкости ВВП, увеличении доли неископаемых источников энергии и внедрении "зеленых" технологий, в России данные процессы идут более медленными темпами [2; 20].

Анализ динамики выбросов парниковых газов в Китае показывает, что, начиная с 2005 года, страна постепенно замедляет темпы роста эмиссий. Если в период 1990-2005 гг. среднегодовые темпы прироста выбросов CO2 составляли около 5,7%, то в 2005-2019 гг. данный показатель снизился до 3,4% [23]. В абсолютном выражении выбросы продолжают расти, однако постепенно увеличивается их отрыв от динамики ВВП. Согласно национальной статистике Китая, в 2005-2020 гг. углеродоемкость ВВП снизилась на 48,4% [25]. Основными драйверами декарбонизации китайской экономики выступили структурная трансформация в сторону менее энергоемких отраслей и активное внедрение низкоуглеродных технологий.

Россия, являясь одним из крупнейших эмиттеров парниковых газов в мире, в то же время продемонстрировала значительное снижение нетто-выбросов ПГ на 29% за период 1990-2013 гг. – с начала 2000-х гг. эмиссии начали расти в среднем на 1-1,5% в год [9]. Падение промышленного производства и изменение структуры экономики в пользу менее энергоемких отраслей в 1990-е годы привели к резкому сокращению выбросов ПГ на 39%. С 1999 г. наблюдался небольшой рост эмиссий на фоне быстрого экономического роста, однако имел место эффект декаплинга - расхождения трендов ВВП и выбросов ПГ [9, с. 6]. Некоторое замедление роста было отмечено после 2008 г., однако существенного отрыва выбросов от динамики ВВП в российской экономике пока не наблюдается.

Структура выбросов парниковых газов в России в целом соответствует большинству развитых стран: около 80% составляет углекислый газ, 16% - метан, 2% - фториды и 1,8% - закись азота [9, с. 8]. При этом основные источники эмиссий - энергетика (45% выбросов) и сектор землепользования и лесного хозяйства [9]. Исследователи подчеркивают, что в энергетическом балансе России доминируют ископаемые виды топлива (90%), тогда как на низкоуглеродные источники приходится лишь около 10% [9].

Динамика выбросов ПГ в стране зависит от целого комплекса факторов, включая темпы и особенности экономического роста, структурные сдвиги, промышленную, энергетическую, инновационную политику, темпы модернизации технологической базы и др. Ключевым фактором снижения углеродоемкости экономики признается повышение энергоэффективности [9]. Потенциал энергосбережения в России, по оценкам Всемирного банка и Центра по эффективному использованию энергии, достигает 45% от текущего потребления первичной энергии [21]. Другое важное направление - развитие возобновляемой энергетики. По данным Института энергетической стратегии, экономически доступный потенциал ВИЭ в России составляет около 30% от добычи всех ископаемых энергоресурсов, а технический потенциал выше этого показателя в 25 раз [9, с. 2].

Проведенное моделирование долгосрочной динамики выбросов ПГ в России по различным сценариям показало следующее. При инерционном сценарии "энергоемкого роста" с сохранением энергосырьевой модели эмиссии CO2 могут достичь 100-136% от уровня 1990 г. к 2050 г. [САФ]. В сценарии "развитие как обычно" с умеренными мерами повышения энергоэффективности выбросы стабилизируются на уровне 75-84% от 1990 г. [9]. Наконец, сценарии низкоуглеродного развития, предполагающие активную декарбонизацию экономики, способны обеспечить снижение эмиссий ПГ до 16-53% от уровня 1990 г. в зависимости от набора мер и технологических решений [9].

По оценкам экспертов, к 2030 г. уровень выбросов парниковых газов в России может составить 75-100% от показателя 1990 г. в зависимости от сценария социально-экономического развития [6]. Это говорит о недостаточной эффективности проводимой политики низкоуглеродного развития.

Различия между Россией и Китаем в динамике выбросов во многом объясняются характером и интенсивностью реализуемых мер государственной политики в области стимулирования трансфера низкоуглеродных технологий. Китай начал системную работу в этом направлении еще в середине 2000-х гг. Ключевыми инструментами стали государственные программы и планы действий по энергосбережению, развитию ВИЭ, "зеленому" строительству и транспорту. Уже в 11-й пятилетке (2006-2010 гг.) были заложены амбициозные цели по снижению энергоемкости ВВП на 20% и увеличению доли неископаемых источников энергии до 7,2%. Для их достижения реализованы масштабные инвестиционные проекты по строительству ветровых, солнечных электростанций, малых ГЭС, разработке биотоплива и др. [23].

В последующие годы в Китае были приняты дополнительные меры по ускорению низкоуглеродного перехода: обязательства по достижению пика выбросов CO2 до 2030 г., развитие торговли квотами на выбросы, "озеленение" финансовой системы, запуск масштабных проектов по лесовосстановлению и увеличению поглощения углерода экосистемами. Особое внимание уделяется инновационно-технологическому развитию, трансферу и локализации передовых низкоуглеродных технологий. Действует система грантов, налоговых льгот и других преференций для компаний, внедряющих НДТ. К 2020 г. на долю Китая приходилось 70% мирового производства солнечных панелей, 50% ветровых турбин, 45% электромобилей [15; 17].

Россия в вопросах перехода к низкоуглеродному развитию делает акцент на повышение энергоэффективности, увеличение доли газа и атомной энергетики, развитие лесного комплекса. Соответствующие цели и меры зафиксированы в Энергетической стратегии-2030, Климатической доктрине, Комплексном плане повышения энергоэффективности. В 2013 г. Указом Президента РФ установлена цель сокращения выбросов парниковых газов к 2020 г. до 75% от уровня 1990 г. Однако в отличие от Китая, где целевые показатели имеют обязательный характер и контролируются на высшем уровне, в России они носят во многом декларативный характер и не подкреплены системой конкретных мер и инструментов реализации [8]

Одним из важнейших барьеров низкоуглеродного развития в России остается отсутствие системных мер по стимулированию трансфера и внедрения НДТ. Доступ к "зеленым" технологиям затруднен из-за недостатка инвестиций, слабого взаимодействия науки и бизнеса, зависимости от импорта оборудования и комплектующих [5]. Расходы на НИОКР по низкоуглеродной тематике в России на

порядок ниже, чем в Китае, что сдерживает инновационный потенциал трансформации. Действующие меры поддержки ориентированы преимущественно на крупные компании, тогда как субъекты МСП лишены доступа к "зеленому" финансированию. Система торговли выбросами неразвита, ее влияние на модернизацию предприятий незначительно.

Для достижения глубокой декарбонизации, соответствующей цели Парижского соглашения по недопущению роста глобальной температуры более чем на 2°C, российской экономике необходимо претерпеть радикальную трансформацию. Анализ структуры энергобаланса при таком сценарии показывает, что к 2050 г. доля угля должна снизиться почти до нуля, 90% газа использоваться с технологией CCS, на ВИЭ может приходиться 20-30% генерации [9]. Затраты на низкоуглеродную трансформацию при этом оцениваются лишь на 12-18% выше, чем при сценарии "бизнес как обычно".

Развитие ВИЭ в России и Китае

Важным фактором низкоуглеродного перехода в России и Китае является изменение структуры энергобаланса в пользу неуглеродных источников. За последнее десятилетие в Китае доля неископаемого топлива в энергопотреблении увеличилась с 7% до 16%, опережая плановые показатели [22]. Россия ставит цель достичь 19% неуглеродной энергетики к 2030 г., при этом упор делается в основном на развитие крупных ГЭС и АЭС [7]. Потенциал ВИЭ задействован недостаточно: если в Китае на них приходится уже 10% выработки электроэнергии, то в России - менее 1%.

На представленной ниже диаграмме показано развитие возобновляемой энергетики по странам, выраженное в фактической установленной мощности (МВт) объектов ВИЭ (рис. 1). Россия и Китай демонстрируют существенные различия по этому показателю, что отражает разные масштабы и приоритеты развития альтернативной энергетики.

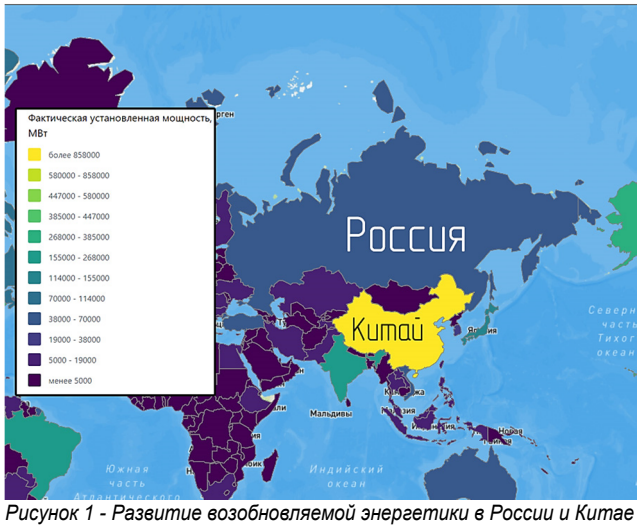


Рисунок 1 - Развитие возобновляемой энергетики в России и Китае

В Китае суммарная установленная мощность объектов ВИЭ превышает 858 000 МВт, что является самым высоким показателем в мире. Это результат целенаправленной государственной политики по стимулированию низкоуглеродного развития энергетики, включающей инвестиционную поддержку строительства ветровых, солнечных электростанций и других видов ВИЭ, льготные тарифы, субсидирование производителей оборудования. Как было показано ранее, в последние годы в Китае на возобновляемые источники приходится уже более 10% производства электроэнергии с перспективой увеличения до 30-40% к 2030 г. Страна является мировым лидером по установленной мощности ветровой и солнечной генерации.

В то же время в России, согласно данным карты, объекты ВИЭ имеют установленную мощность лишь в диапазоне от 38000 до 70000 МВт, т.е. в десятки раз меньше, чем в Китае. Фактически развитие возобновляемой энергетики находится в зачаточном состоянии, несмотря на огромный природный и технический потенциал. Доля ВИЭ в энергобалансе составляет менее 1%, а действующие механизмы поддержки (договоры на поставку мощности для зеленой генерации) не позволяют обеспечить ускоренный рост инвестиций в отрасль. Декларируемые цели по увеличению вклада ВИЭ до 4-5% к 2030 г. существенно скромнее, чем в большинстве развитых и крупных развивающихся стран.

Такое отставание России по развитию возобновляемой энергетики связано, во-первых, с наличием огромных запасов и объемов добычи ископаемого топлива (прежде всего, природного газа), которое традиционно обеспечивает энергобаланс страны. В топливно-энергетическом балансе России доля угля составляет 18% первичной и 15% произведенной энергии (для сравнения: на газ приходится 51% и 41% соответственно [9]. Однако падение мировых цен на энергоносители, финансово-экономический кризис создают серьезные риски для отрасли. В 2014-2015 гг. кризисные явления в угольной промышленности только нарастали. Помимо экономических вызовов, традиционная угольная энергетика сталкивается с экологическими ограничениями: добыча и сжигание угля приводят к выбросам широкого спектра загрязняющих веществ (взвешенные частицы, тяжелые металлы, оксиды серы и азота, ПАУ и др.), негативно влияющих на здоровье человека и экосистемы [9, с. 33]. Кроме того, эмиссии CO2 при сжигании угля в 2 раза выше, чем у природного газа, а утечки метана из угольных шахт являются мощным источником парниковых газов, что только подчеркивает необходимость перехода к политике декарбонизации.

Во-вторых, сказывается инерционность энергетической политики и недостаточный приоритет ВИЭ в системе целей устойчивого развития. Наконец, барьером выступает неразвитость кооперационных связей энергетиков с отечественным машиностроением, что затрудняет трансфер необходимых технологий [8].

Тем не менее, на данном этапе экономического развития Россия уже обладает богатым потенциалом возобновляемых источников энергии. Примером успешной реализации проектов ВИЭ может служить опыт Алтайского региона. Особенностью Алтайского края и Республики Алтай является отсутствие собственных запасов ископаемого топлива и сложный горный рельеф, затрудняющий централизованное энергоснабжение. Поэтому развитие малой распределенной генерации на базе ВИЭ здесь особенно актуально. Наиболее перспективные направления ВИЭ на Алтае включают солнечную энергетику, малые ГЭС, ветроэнергетику, геотермальную энергию и биоэнергетику. Величина солнечной радиации в регионе достигает 754 Вт/м2, что делает эффективным использование как фотоэлектрических панелей, так и солнечных коллекторов [9]. В 2014 г. в Республике Алтай была запущена крупнейшая в России солнечная электростанция мощностью 5 МВт, успешно реализующая механизм поддержки ВИЭ через договоры на поставку мощности [9]. Валовый гидроэнергетический потенциал горных рек Алтая составляет около 42 млрд кВт*ч в год. В настоящее время в регионе работает ряд мини- и микро-ГЭС, обеспечивающих локальное энергоснабжение. В перспективе реализация крупных гидроэнергетических проектов общей мощностью 60 МВт позволит существенно нарастить производство чистой электроэнергии.

Еще одной перспективной технологией являются автономные гибридные энергоустановки, сочетающие ВИЭ и традиционную генерацию. Пример комплексного использования солнечных панелей, ветрогенератора, дизель-генератора и аккумуляторов для полного энергообеспечения коттеджа продемонстрирован в Барнауле [9].

Сравнительный анализ климатической политики России и Китая

Проведенное исследование позволяет сопоставить ключевые особенности государственной климатической политики и подходов

к низкоуглеродному развитию в России и Китае. Оба государства являются крупнейшими эмиттерами парниковых газов, обладают значительными запасами ископаемого топлива и потенциалом ВИЭ, сталкиваются со схожими эколого-энергетическими вызовами. Однако масштаб принимаемых ими мер по декарбонизации экономики существенно различается.

Китай еще в 2007 г. признал необходимость перехода к низкоуглеродному развитию. В стране реализуются масштабные программы повышения энергоэффективности, развития неуглеродной энергетики, ограничения использования угля. В 2015 г. Китай взял на себя обязательство достичь пика эмиссий CO2 не позднее 2030 г., а к 2020 г. снизить углеродоемкость ВВП на 40-45% от уровня 2005 г.

В России же приоритет низкоуглеродного развития на официальном уровне был обозначен лишь недавно. В 2013 г. указом Президента РФ была поставлена цель снижения выбросов ПГ к 2020 г. до уровня не более 75% от 1990 г., а в 2015 г. в рамках подготовки к Парижской конференции заявлен ориентир сокращения эмиссий на 25-30% к 2030 г. от уровня 1990 г. Однако целостная государственная стратегия низкоуглеродного развития пока отсутствует.

Россия значительно отстает от Китая по темпам и масштабам развития ВИЭ, хотя обладает не меньшим потенциалом в этой сфере. Так, если в Китае суммарная мощность введенных солнечных и ветровых электростанций уже превысила 150 ГВт, то в России она составляет лишь около 1 ГВт.

В Китае быстрыми темпами формируются основы углеродного регулирования. С 2013 г. действуют 7 пилотных систем торговли квотами на эмиссии в отдельных городах и провинциях, а в ближайшие годы планируется создание общенационального углеродного рынка. В России внедрение таких инструментов пока находится лишь на стадии обсуждения.

В то же время у России есть серьезное преимущество перед Китаем в виде огромного поглощающего потенциала лесов. Согласно оценкам, ежегодная абсорбция CO2 российскими лесами превышает 600 млн т, что сопоставимо с четвертью национальных эмиссий ПГ [9]. В Китае из-за масштабного сведения лесов этот показатель заметно ниже.

Еще одна важная особенность России - высокая доля природного газа в энергобалансе (53%), что создает хорошие предпосылки для снижения углеродоемкости экономики при переходе от угля к газу. С учетом запасов нетрадиционного газа (угольного метана, сланцевого газа) эта тенденция может получить дополнительный импульс.

Наконец, важное различие двух стран в социокультурном измерении. В Китае государство ставит цели устойчивого развития и "экологической цивилизации" в ряд ключевых национальных приоритетов. Через систему экологического и климатического воспитания, пропаганды, образования эти установки доносятся до широких масс населения. В России же уровень экологического сознания общества пока остается крайне низким, что препятствует активной гражданской поддержке "зеленых" преобразований.

Таким образом, сравнительный анализ показывает, что Китай значительно опережает Россию по активности климатической политики и глубине трансформации в сторону низкоуглеродного развития. Очевидно, что РФ необходимо ускорить практические шаги по декарбонизации экономики, существенно повысить уровень амбиций и конкретики в своих обязательствах по Парижскому соглашению. В противном случае страна рискует не только отстать в освоении рынков "зеленых" технологий, но и столкнуться с нарастающими экономическими рисками и барьерами в посткарбоновом мире.

Роль государственной политики в низкоуглеродном переходе

Подводя итог, следует констатировать решающую роль государственной политики в запуске, ускорении и поддержании процессов низкоуглеродной трансформации. Именно государство, руководствуясь стратегическими ориентирами устойчивого развития, должно создать необходимые регуляторные, экономические и институциональные условия для масштабного перехода к неуглеродной модели.

Во-первых, нужна долгосрочная национальная стратегия низкоуглеродного развития с конкретными целями по снижению выбросов ПГ, повышению энергоэффективности, росту доли ВИЭ, изменению структуры экономики. Такая стратегия должна охватывать все ключевые сектора (энергетику, промышленность, транспорт, строительство, ЖКХ, лесное и сельское хозяйство), предусматривать комплекс технологических, экономических, фискальных, информационных мер. Горизонт планирования здесь - не менее 2050 г. с промежуточными целями на 2030, 2040 гг.

Во-вторых, государство должно создать систему ценовых сигналов, стимулирующих сокращение выбросов и переход на низкоуглеродные технологии. Это предполагает постепенный отказ от субсидирования ископаемого топлива, введение цен/налогов на углерод, формирование рынков торговли квотами на эмиссии, установление более высоких тарифов на "зеленую" энергию. Такая политика будет подавать бизнесу ясные рыночные ориентиры для "озеленения" своей деятельности.

В-третьих, необходимо устранить барьеры и создать благоприятный инвестиционный климат для развития ВИЭ, энергоэффективных технологий, электротранспорта, систем накопления энергии. Речь идет о прозрачной системе господдержки низкоуглеродных проектов через льготные кредиты, налоговые послабления, ускоренную амортизацию, гранты на НИОКР, госзакупки инновационной продукции.

В-четвертых, нужны масштабные инвестиции в модернизацию энергетической, транспортной, коммунальной инфраструктуры с учетом требований низкоуглеродного развития. Это касается развития интеллектуальных энергосетей, сетей заправки для электромобилей, энергоэффективного ЖКХ, общественного транспорта и мн.др. Государство должно взять на себя роль стратегического инвестора и координатора таких проектов.

В-пятых, критически важна господдержка прикладной науки и трансфера низкоуглеродных технологий. Нужны целевые исследовательские программы по чистой энергетике, энергоэффективности, накопителям энергии, улавливанию и хранению углерода, устойчивому лесопользованию. Государство должно предоставлять долгосрочное бюджетное финансирование таких НИОКР, налоговые льготы для инновационных компаний, венчурное финансирование start-up'ов, поддержку кооперации науки и бизнеса.

В-шестых, государство должно заниматься "экологизацией" сознания населения, компаний, органов власти. Через СМИ, систему образования, социальную рекламу, тренинги нужно продвигать ценности сбережения климата, бережного отношения к природе, рационального использования ресурсов. Важно не только рассказывать об угрозах глобального потепления, но и демонстрировать выгоды "зеленого" образа жизни и деловой практики.

Наконец, государство должно активно участвовать в международном сотрудничестве по климатической повестке. Речь идет о реализации обязательств по Парижскому соглашению, обмене низкоуглеродными технологиями и компетенциями, получении "зеленых" инвестиций, запуске совместных проектов по ВИЭ, лесовосстановлению и т.д. Кооперация с партнерами по линии ООН, "Группы двадцати", БРИКС может стать важным фактором низкоуглеродного развития.

Выводы

Итак, сравнение России с Китаем показывает отставание первой страны от второй по активности климатической политики и вовлеченности государства в низкоуглеродную трансформацию. КНР сделала ставку на зеленые технологии как ключевой фактор устойчивого роста и глобальной конкурентоспособности в XXI веке, тогда как РФ пока лишь робко присматривается к новым возможностям. При этом у России есть серьезные стартовые преимущества, которыми важно распорядиться.

Решение климатической проблемы неотделимо от достижения целей устойчивого развития в социальной сфере. Низкоуглеродный

переход способен дать огромные выгоды в виде улучшения здоровья населения за счет снижения загрязнения воздуха, повышения благосостояния домохозяйств при внедрении энергоэффективных технологий, создания высокооплачиваемых "зеленых" рабочих мест, особенно в депрессивных регионах. Важно, чтобы учет социальных и геоэкономических аспектов стал неотъемлемой частью планирования низкоуглеродного развития.

Сворачивание "грязных" производств - болезненный процесс, чреватый локальными социально-экономическими шоками. Поэтому столь важна упреждающая политика по диверсификации экономики моногородов, созданию альтернативных рабочих мест, переобучению работников, стимулированию малого бизнеса. Регионы, подобные Кузбассу, нуждаются в масштабных инвестициях в человеческий капитал, социальную инфраструктуру, экологическую реабилитацию территорий.

Эффективность госполитики низкоуглеродного развития должна измеряться не только собственно климатическим эффектом, но и вкладом в рост качества жизни, особенно уязвимых слоев населения. В конечном счете, в выигрыше от нее должны оказаться самые широкие слои российского общества, что станет залогом необратимости "зеленого" курса страны.

В целом, проведенное исследование показывает, что у России есть мощный потенциал низкоуглеродного развития и возможности встроиться в формирующийся глобальный "зеленый" уклад экономики. Но для этого нужна долгосрочная и последовательная государственная политика, нацеленная на создание внутреннего спроса на инновации, рынков "устойчивых" товаров и услуг, зеленого финансирования. Ключом к успеху здесь должно стать сочетание целенаправленных регуляторных мер, фискальных стимулов и инвестиций в исследования и разработки с опорой на частную инициативу, конкуренцию, саморазвитие низкоуглеродных бизнес-моделей.

Литература

1. Авраменко А.А., Байгускарова А.Р. (2018) Экологические аспекты энергетической политики Китая // Вестник Евразийской науки. Т. 10. № 3.
2. Башмаков И.А. (2020) Стратегия низкоуглеродного развития российской экономики // Вопросы экономики. № 7. С. 51–74.
3. Бобылев С.Н. (2020) Устойчивое развитие: новое видение будущего? // Вопросы политической экономии. № 1. С. 67–83.
4. Бобылев С.Н., Барабошкина А.В., Джу Сюан (2020) Приоритеты низкоуглеродного развития для Китая // Государственное управление. Электронный вестник. № 82. С. 114-139.
5. Епихина Р.А. (2019) Ветроэнергетика в Китае: проблемы развития и роль рынка в их решении // Вестник Института экономики Российской академии наук. № 5. С. 163–177.
6. Макаров И.А., Соколова А.К. (2014) Оценка углеродоемкости внешней торговли России // Экономический журнал Высшей школы экономики. Т. 18. № 3. С. 477–507.
7. Правительство РФ (2021) Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (проект).
8. Салыгин В.И., Гулиев И.А., Рябова М.И. (2015) Проблемы и перспективы развития сектора возобновляемых источников энергии в Китае // Вестник МГИМО-Университета. № 4. С. 36–45.
9. Сафонов Г.В., Стеценко А.В., Дорина А.Л., Авалиани С.Л., Сафонова Ю.А., Беседовская Д.С. (2016) Стратегия низкоуглеродного развития России: возможности и выгоды замещения ископаемого топлива «зелеными» источниками энергии.
10. Сафонов Г.В., Сафонова Ю.А. (2013) Экономический анализ влияния климатических изменений на сельское хозяйство России: национальный и региональный аспект. Оксфорд: Оксфам. 47 с.
11. Ушаков И.В. (2016) Загрязнение окружающей среды в Китае // Проблемы Дальнего Востока. № 4. С. 81–92.
12. Фролов А.А. (2020) Рынок электромобилей в России: перспективы развития в условиях экономического кризиса // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. №4. С. 144-159.
13. Чэнь С. (2022) Низкоуглеродный переход России. Экономическое развитие России, т. 29, № 7, с. 58-66.
14. Chen W., Wu F., Geng W., Yu G. (2017) Carbon Emissions in China's Industrial Sectors // Resources, Conservation and Recycling. Vol. 117. Part B. P. 264–273.
15. Engels A. (2018) Understanding How China is Championing Climate Change Mitigation // Palgrave Communications. Vol. 4. Is. 1.
16. IEA (2021) Global EV Outlook 2021.
17. Liu J. (2019) China's Renewable Energy Law and Policy: A Critical Review // Renewable and Sustainable Energy Reviews. Vol. 99. P. 212–219.
18. Liu W., Qin B. (2016) Low-Carbon City Initiatives in China: A Review from the Policy Paradigm Perspective // Cities. Vol. 51. P. 131–138.
19. Lou Y., Shen L., Huang Z., Wu Y., Li H., Li G. (2018) Does the effort meet the challenge in promoting low-carbon city? — a perspective of global practice. International Journal of Environmental Research and Public Health. Vol.15. Is.7. P.1334.
20. Shang Yue, Han Yichen (2021) Addressing the Challenges of Moving Toward a Carbon Neutral Era: Russia's Green New Deal // Modern International Relations. Vol. 10.
21. WB & IFC (2008) World Bank & International Finance Corporation, Energy efficiency in Russia: Untapped Reserves, http://www.ifc.org/ifcext/rsefp.nsf/AttachmentsByTitle/FINAL_EE_report_Engl.pdf/$FILE/Final_EE_report_engl.pd
22. Xu Bo, Zhong Rui (2022) An Exploration of Russia's Pragmatic Climate Policy // Northeast Asia Forum. Vol. 1. P. 36–48.
23. Yang W., Zhao R., Chuai X., Xiao L., Cao L., Zhang Z., Yang Q., Yao L. (2019) China's pathway to a low carbon economy // Carbon Balance and Management. Vol.14. Is.1. P.1-12.
24. Zhan C., de Jong M., de Bruijn H. (2018) Funding Sustainable Cities: A Comparative Study of Sino-Singapore Tianjin Eco-City and Shenzhen International Low-Carbon City // Sustainability. Vol. 10. P. 1–15.
25. Zhang Mo (2019) Unified Standards Accelerate the Formulation of China Green Financial Policy System. Beijing: Xinhuanet.

The role of public policy in stimulating technology transfer to achieve the goals of a low-carbon economy: a comparative analysis of the practice of Russia and China

Tan' Syven'
RUDN

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article presents a comparative analysis of the role of public policy in stimulating the transfer of low-carbon technologies to achieve the goals of sustainable development and climate neutrality in Russia and China. The dynamics of greenhouse gas emissions, the potential for decarbonization of the economy, and the development of renewable energy in two countries are considered. The key similarities and differences in the approaches of Russia and China to the formation of a regulatory environment, support for research and innovation, promotion of "green" investments and business models in the context of a low-carbon transition have been identified. It is shown that China demonstrates a higher pace and scale of implementation of low-carbon technologies and practices compared with Russia due to a systematic and consistent government policy in this area. At the same time, Russia has significant potential to decarbonize the economy through structural transformation, energy efficiency improvement, renewable energy development, and reforestation. Recommendations are formulated to improve the state policy of low-carbon development in Russia, taking into account the best practices of China and other countries. The need to integrate the climate and social agenda to ensure a balanced and inclusive transition to a low-carbon future was emphasized.

Keywords: low-carbon development, climate change, decarbonization of the economy, technology transfer, renewable energy sources, energy efficiency, sustainable development.

References

1. Avramenko A.A., Bayguskarova A.R. (2018) Environmental aspects of China’s energy policy // Bulletin of Eurasian Science. T. 10. No. 3.
2. Bashmakov I.A. (2020) Strategy for low-carbon development of the Russian economy // Questions of Economics. No. 7. pp. 51–74.
3. Bobylev S.N. (2020) Sustainable development: a new vision for the future? // Issues of political economy. No. 1. pp. 67–83.

4. Bobylev S.N., Baraboshkina A.V., Ju Xuan (2020) Low-carbon development priorities for China // Public Administration. Electronic newsletter. No. 82. pp. 114-139.
5. Epikhina R.A. (2019) Wind energy in China: development problems and the role of the market in solving them // Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences. No. 5. pp. 163–177.
6. Makarov I.A., Sokolova A.K. (2014) Assessing the carbon intensity of Russian foreign trade // Economic Journal of the Higher School of Economics. T. 18. No. 3. P. 477–507.
7. Government of the Russian Federation (2021) Strategy for the socio-economic development of the Russian Federation with low greenhouse gas emissions until 2050 (draft).
8. Salygin V.I., Guliev I.A., Ryabova M.I. (2015) Problems and prospects for the development of the renewable energy sector in China // Bulletin of MGIMO University. No. 4. pp. 36–45.
9. Safonov G.V., Stetsenko A.V., Dorina A.L., Avaliani S.L., Safonova Yu.A., Besedovskaya D.S. (2016) Low-carbon development strategy for Russia: opportunities and benefits of replacing fossil fuels with “green” energy sources.
10. Safonov G.V., Safonova Yu.A. (2013) Economic analysis of the impact of climate change on Russian agriculture: national and regional aspects. Oxford: Oxfam. 47 p.
11. Ushakov I.V. (2016) Environmental pollution in China // Problems of the Far East. No. 4. pp. 81–92.
12. Frolov A.A. (2020) The market for electric vehicles in Russia: development prospects in the conditions of the economic crisis // Bulletin of Moscow University. Episode 6: Economics. No. 4. pp. 144-159.
13. Chen S. (2022) Russia's low-carbon transition. Economic development of Russia, vol. 29, no. 7, p. 58-66.
14. Chen W., Wu F., Geng W., Yu G. (2017) Carbon Emissions in China's Industrial Sectors // Resources, Conservation and Recycling. Vol. 117. Part B. P. 264–273.
15. Engels A. (2018) Understanding How China is Championing Climate Change Mitigation // Palgrave Communications. Vol. 4.Is. 1.
16. IEA (2021) Global EV Outlook 2021.
17. Liu J. (2019) China's Renewable Energy Law and Policy: A Critical Review // Renewable and Sustainable Energy Reviews. Vol. 99. P. 212–219.
18. Liu W., Qin B. (2016) Low-Carbon City Initiatives in China: A Review from the Policy Paradigm Perspective // Cities. Vol. 51. P. 131–138.
19. Lou Y., Shen L., Huang Z., Wu Y., Li H., Li G. (2018) Does the effort meet the challenge in promoting low-carbon cities? — a perspective of global practice. International Journal of Environmental Research and Public Health. Vol.15. Is.7. P.1334.
20. Shang Yue, Han Yichen (2021) Addressing the Challenges of Moving Toward a Carbon Neutral Era: Russia's Green New Deal // Modern International Relations. Vol. 10.
21. WB & IFC (2008) World Bank & International Finance Corporation, Energy efficiency in Russia: Untapped Reserves, http://www.ifc.org/ifcext/rsefp.nsf/AttachmentsByTitle/FINAL_EE_report_Engl.pdf/$FILE/Final_EE_report_engl. pd
22. Xu Bo, Zhong Rui (2022) An Exploration of Russia's Pragmatic Climate Policy // Northeast Asia Forum. Vol. 1. P. 36–48.
23. Yang W., Zhao R., Chuai X., Xiao L., Cao L., Zhang Z., Yang Q., Yao L. (2019) China's pathway to a low carbon economy // Carbon Balance and Management. Vol.14. Is.1. P.1-12.
24. Zhan C., de Jong M., de Bruijn H. (2018) Funding Sustainable Cities: A Comparative Study of Sino-Singapore Tianjin Eco-City and Shenzhen International Low-Carbon City // Sustainability. Vol. 10. P. 1–15.
25. Zhang Mo (2019) Unified Standards Accelerate the Formulation of China Green Financial Policy System. Beijing: Xinhuanet.

Гибкая модель поставок в нефтегазовой сфере: оптимизация затрат и повышение конкурентоспособности

Усенбаева Хадиша
независимый исследователь, khadisha.ussenbayeva@gmail.com

Статья затрагивает актуальные принципы развития нефтегазовой отрасли, выделяя главные проблемы и перспективы ее развития, в том числе актуальные методологии и подходы в управлении в нефтегазовой индустрии. Рассматривается ряд консалтинговых услуг в нефтегазовой сфере, от налогового и юридического консалтинга до ИТ-консалтинга и стратегического планирования, анализируются преимущества как внешнего, так и внутреннего консалтинга для удовлетворения потребностей сектора; автор пишет о принципах бизнес-планирования и управления рисками в нефтегазовой отрасли, в том числе методологии оценки финансового потенциала и влияние технологических инноваций на развитие отрасли.
Особый фокус в работе направлен на методы оптимизации затрат, в том числе через классификацию затрат согласно международным и национальным стандартам на примере США, Казахстана и России, использование современных технологий для снижения эксплуатационных расходов и минимизации экологического ущерба, выделяются инвестиции в инновации, применение роботизированной автоматизации, больших данных, искусственного интеллекта и других современных подходов для повышения эффективности и снижения затрат в нефтегазовой отрасли.
Ключевые слова: нефтегазовая отрасль, бизнес-планирование, оптимизация затрат, консалтинг, управление рисками, эффективность добычи, венчурные инвестиции, глобальные энергетические тенденции.

Текущее состояние нефтегазовой отрасли

Развитие нефтегазовой отрасли в современном мире сталкивается со значимыми проблемами, например, такими как колебание цен на нефть на мировом рынке, которые влияют на стабильность экономик стран, для которых нефтегазовая отрасль является частью их экономики, и вызванное различными факторами, в том числе из-за политической нестабильности, санкций, экономических кризисов.

Другой проблемой является потребность в модернизации и внедрения новых технологий, в том числе в области цифровизации, которые позволят повысить эффективность добычи и переработки углеводородов, минимизировать экологический ущерб и разработать труднодоступные и малоизученные месторождения.

Если рассматривать перспективы развития отрасли, то они тесно связаны с глобальными энергетическими тенденциями, такими как переход к возобновляемым источникам энергии и уменьшение углеродного следа, в этом смысле нефтегазовая отрасль ищет пути для адаптации, например, через развитие проектов по улавливанию и хранению углекислого газа, путем инвестиций в возобновляемые источники энергии.

Статистические данные показывают, что мировые запасы нефти и газа концентрируются в определенных регионах, что помогает определить геополитическую карту мира, к примеру, наибольшие запасы нефти принадлежат странам ОПЕК (организации стран-экспортеров нефти - это Алжир, Ангола, Венесуэла, Индонезия, Ирак, Иран, Ливия, Катар, Кувейт, Объединенные Арабские Эмираты, Нигерия, Саудовская Аравия и Эквадор), а также США, Канаде, России, занимающим лидирующие позиции по объемам запасов [9] (см. Рис. 1).

№ п/п	Страна	Запасы, млрд барр.	Запасы, млрд т	Доля в мире, %
1	Венесуэла	300,3	48,0	17,5
2	Саудовская Аравия	297,7	40,9	17,2
3	Канада	167,8	27,1	9,7
4	Иран	155,6	21,4	9,0
5	Ирак	147,2	19,9	8,5
6	Россия	106,2	14,6	6,1
7	Кувейт	101,5	14,0	5,9
8	Объединенные Арабские Эмираты	97,8	13,0	5,7
9	США	61,2	7,3	3,5
10	Ливия	48,4	6,3	2,8
11	Нигерия	37,5	5,1	2,2
12	Казахстан	30,0	3,9	1,7
13	Китай	25,9	3,5	1,5
14	Катар	25,2	2,6	1,5
15	Бразилия	13,4	2,0	0,8
16	Алжир	12,2	1,5	0,7
17	Ангола	8,4	1,1	0,5
18	Мексика	7,7	1,1	0,4
19	Азербайджан	7,0	1,0	0,4
20	Эквадор	2,8	0,4	0,2
Общемировые запасы		**1729,7**	**244,1**	**100**

Рисунок 1. Доказанные запасы нефти в странах, обладающих наибольшими запасами

В 2021 году общий объем добычи углеводородов крупнейшими в мире публичными нефтегазовыми компаниями немного снизился (1 566,38 млрд куб. м, что на 5,57% меньше показателя 2020 года и почти соответствует докризисному уровню 2019 года), это доказывает общую тенденцию изменения производительности в отрасли (см. Рис. 2) [8].

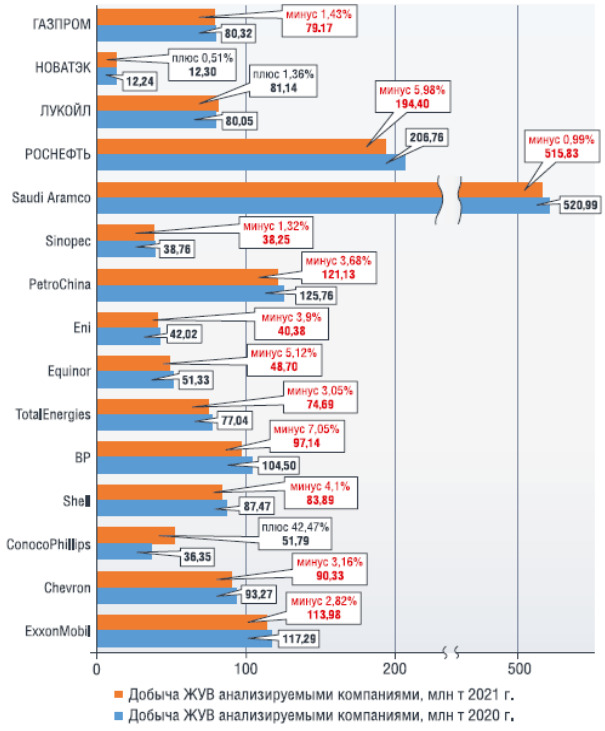


Рисунок 2. Добыча жидкого углеводорода крупнейшими в мире нефтегазовыми компаниями 2020-2021 г., млн т

С другой стороны за последние десятилетия возрастает роль информационных технологий в оптимизации процессов в нефтегазовой отрасли, например, венчурные инвестиции в энергетические технологии, такие как разработки в области хранения энергии и водорода – компании активно инвестируют в стартапы, работающие в области биоэнергетики, улавливания и хранения углекислого газа (CCUS), хранения энергии, водородной энергетики и солнечной энергетики, в последствии данные инвестиции создают рынок и расширяют масштабы наиболее готовых к рынку технологий (см. Рис. 3) [6].

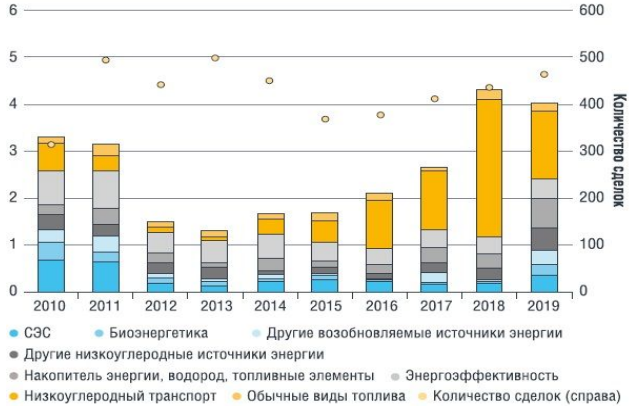


Рисунок 3. Глобальные венчурные инвестиции на ранних стадиях в энергетические технологические компании за период 2010–2019 гг.

Далее создаются умные нефтегазовые комплексы, которые ориентированы на значительный рост производительности труда и снижение эксплуатационных затрат, на уменьшение воздействия на окружающую среду путем использования интегрированных систем управления и мониторинга освоения и разработки новых нефтегазоносных провинций, особенно в удаленных и труднодоступных регионах.

Россия является одним из мировых лидеров в создании интегрированных систем управления умными нефтегазодобывающими комплексами в режиме реального времени, используя собственную группировку спутников ГЛОНАСС, оптоволоконные технологии для сбора и передачи информации, высокопроизводительные вычислительные комплексы и безлюдные системы управления, например, использование умных скважин увеличивает продуктивность горизонтальных скважин на 20–30% благодаря строительству стволов с учетом геологических и тектонических особенностей коллекторов [4].

Консалтинговые услуги в нефтегазовой отрасли

В нефтегазовой отрасли существует широкий спектр консалтинговых услуг, которые направлены на решение различных задач и удовлетворение потребностей данного сектора, так согласно маркетинговому исследованию российского рынка выделим несколько видов консалтинга, актуальных для нефтегазовой отрасли [2]:

— Налоговый консалтинг – оказание услуг по оптимизации налоговых обязательств и сопровождению налоговых проверок.

— Юридический консалтинг – предоставление юридических услуг (консультации по вопросам законодательства, сопровождение сделок и представление интересов в судах).

— Оценочная деятельность – проведение оценки стоимости активов и бизнеса, в том числе недвижимость, оборудование и интеллектуальную собственность.

— Консалтинг в области управления персоналом – разработка и внедрение стратегий управления персоналом, проведение обучения и развитие корпоративной культуры.

— Маркетинг и PR – разработка и реализация маркетинговых стратегий, исследование рынка, PR-кампании.

— ИТ-консалтинг – услуги по оптимизации и автоматизации бизнес-процессов, разработка и внедрение информационных систем.

— Стратегический консалтинг – помощь в разработке и реализации долгосрочных стратегий развития бизнеса.

— Финансовый консалтинг – консультации по вопросам финансового планирования, инвестиций, управления рисками.

— Консалтинг в области управления производством – оптимизация производственных процессов, повышение эффективности и сокращение затрат.

Существует также внешний и внутренний консалтинг в нефтегазовой отрасли: внутренний — эксперты работают в рамках корпорации, холдинга, экосистемы, поэтому их консультации доступны ограниченному числу клиентов; внешний — эксперты имеют статус независимых консультантов, обратиться к ним может любая компания, в связи с этим на основе данных из исследований рассмотрим преимущества внешнего и внутреннего консалтинга в нефтегазовой отрасли через призму современных потребностей отрасли (см. Табл. 4) [7, 10].

Как показывает практика исследований в области нефтегазовой отрасли, выбор между внешним и внутренним консалтингом основывается на конкретных задачах, ресурсах и стратегических целях компании, например, в некоторых случаях достаточно эффективным является комбинированный подход, который сочетает в себе преимущества обоих типов консалтинга для достижения максимального эффекта в решении стоящих перед компанией задач.

Таблица 4
Преимущества внешнего и внутреннего консалтинга в нефтегазовой отрасли

Вид консалтинга	Преимущество	Описание
Внешний консалтинг	Доступ к экспертному мнению и специализированным знаниям.	Обладают глубоким пониманием специфики отрасли и предлагают проверенные решения для конкретных проблем компании.
	Новая перспектива.	Предлагают свежий взгляд на существующие бизнес-процессы и выявляют скрытые проблемы, которые могут быть не очевидны для внутренних сотрудников.
	Экономия времени и ресурсов.	Позволяют компании сосредоточиться на своих основных компетенциях, передавая решение специфических задач на аутсорс.
	Оптимизация производительности.	Содействуют оптимизации определенных процессов, улучшении прозрачности и контроля над деятельностью предприятия.
Внутренний консалтинг	Глубокое понимание корпоративной культуры и внутренних процессов.	Лучше знакомы с особенностями компании, ее миссией и ценностями, в связи с этим более эффективно взаимодействуют с персоналом и управлением.
	Быстрая интеграция решений.	Решения, предложенные внутренними консультантами, обычно легче внедрить из-за меньшего сопротивления изменениям со стороны сотрудников.
	Снижение затрат.	Несмотря на потребность в обучении и развитии внутренних консультационных ресурсов, в долгосрочной перспективе это более экономично, чем постоянное привлечение внешних специалистов.
	Непрерывное совершенствование.	Образует культуру непрерывного обучения и совершенствования особенно в нефтегазовой сфере.

В недавний период сложной деловой обстановки, включающей значительное влияние глобальной пандемии, крупные нефтяные компании были вынуждены сокращать капитальные расходы, одновременно испытывая давление со стороны инвесторов, требующих повышения доходности и улучшения экологических, социальных и управленческих показателей. Нефтегазовые компании играют важную роль в переходе к экологически чистой энергетике, и некоторые крупные компании намерены достичь нулевого уровня выбросов к 2050 году [13], что требует дополнительных усилий по привлечению капитала.

Учитывая все вышеизложенное в работе над проектом в нефтегазовой отрасли рекомендуется разработать и реализовать бизнес-план — гибкую модель доставки, основанную на методологии базовых критериев эффективности, для успешного повышения конкурентоспособности затрат и операционной устойчивости в нефтегазовой отрасли. Agile Delivery — это подход к гибкой разработке IT-решений, который ориентирован на обучение и в первую очередь учитывает человеческий фактор. В нем особое внимание уделяется участию заинтересованных сторон и постоянному совершенствованию на протяжении всего цикла бизнес-планирования. Методология проекта относится к подходу, который фокусируется на определении минимального набора функциональных целей или требований, установленных компанией, необходимых для достижения бизнес-целей. Этот подход соответствует принципам Agile, которые подчеркивают быстрое и эффективное предоставление услуги за счет определения приоритетов основных минимальных требований, минимизации ненужной сложности.

В Agile-модели, описанной на сайте leadinganswers.com, переговоры по поводу прав на землю и разведочное бурение во многом зависят от экспертов и представляют собой совместное решение проблем. Начало процесса с неполной информацией и неопределенностями является нормой. Наступает момент, когда дополнительное планирование не может устранить оставшуюся неопределенность, вместо этого исполнение должно быть использовано для получения данных и устранения неопределенностей. Активности продвигаются с признанием неоднозначности и проходят через следующие этапы:

1. Принятие неопределенности - достижение согласия заинтересованных сторон относительно областей неопределенности.

2. Понимание - совместное формирование согласия относительно исследовательской работы, которую следует выполнить.

3. Повторять циклы Планирование, Исследование, Обучение, Приспособление - учиться на деле, а не предполагать посредством планирования:

- Планирование - согласование и составление планов работ, руководящих указаний, целей.
- Исследование - выполнить короткий период исследовательской работы.
- Обучение - совместно анализировать результаты и получать выводы.
- Приспособление - корректировать грядущие планы работ, учитывать персональные знания.

4. Максимизация ценности - после того, как согласовано, что "Next Best Dollar Spent" и пройден максимум итеративного обучения, завершить эксперименты. [15]

Многие компании с большими активами уже получают реальную выгоду от пилотных Agile-проектов в своем основном бизнесе. Некоторые организации реализовали всего несколько пилотных проектов, в то время как другие реализуют более 100. Взгляд на ранние данные показывает убедительные результаты:

- BP сократила расходы на логистику в Азербайджане на 60 миллионов долларов, создав междисциплинарную команду, которая помогает оптимизировать обследования судов. Аналогичная команда сократила капитальные затраты нового проекта на стадии предварительного инвестиционного решения (FID) на 1 миллиард долларов. На данный момент компания обучила более 3000 сотрудников методам Scrum.2
- Другая крупная нефтегазовая компания превратила свою дисциплинированную фронтальную организацию в ряд межфункциональных гибких команд, что помогло сократить расходы на техническое обслуживание на 40 процентов.
- В металлургической компании команды agile использовали передовую аналитику и цифровые технологии для повышения производительности, доходности, затрат и качества, что способствовало ожидаемому увеличению прибыли до вычета процентов, налогов, износа и амортизации (EBITDA) на 100 миллионов долларов США.
- Команды Agile исследований и разработок химической компании определили улучшения процессов, которые могут повысить ее EBITDA более чем на 300 миллионов долларов.
- Agile команды на коммунальном предприятии перепроектировали и автоматизировали от 70 до 90 % процессов управления персоналом, сократив затраты в выбранных областях на 15-20 процентов. [17]

Также методология базовых критериев эффективности может соответствовать приведенным ниже руководящим принципам:

1. Установке минимальных функциональных требований, которые должны соблюдаться для достижения стратегических целей. Могут включать: правила безопасности, соблюдение законодательства и целевых показателей по низкому объему выбросов углекислого газа, производственные цели, показатели капитальных затрат и показатели конкурентоспособности.

2. Проверка на соответствие базовым критериям эффективности.

3. Смета уровня затрат должна быть определена для каждого проекта в зависимости от графика реализации относительно даты расходов и даты утверждения финансирования. Чем ближе дата расходов, тем выше степень уверенности в смете затрат и, следовательно, достоверность затрат.

4. Экономическая оценка должна основываться на последних темпах инфляции и ее роста, прогнозах цен на нефтепродукты, транспортных тарифах и других важных предположениях. Определенные экономические пороги, установленные компанией, такие как: чистая приведенная стоимость, индекс дисконтированной рентабельности, могут использоваться для выбора лучших проектов в бизнес-план.

5. Провести сравнительный анализ для определения конкурентоспособности бизнес-плана по сравнению с нефтегазовой отраслью.

Стратегия бизнес-плана основана на основном принципе базовых критериев эффективности, позволяющих найти решение с наименьшими затратами, которое максимизирует прибыль. Базовые критерии эффективности — это восходящий подход для количественной оценки дополнительной стоимости каждой будущей инвестиции. Цель состоит в том, чтобы разработать бизнес-план, который будет соответствовать целевым показателям бюджета на следующие 5-10 лет, обеспечивать достижение производственных целей и определенных бизнес-показателей, важных для компаний.

В результате процесс планирования будет сосредоточен на финансировании наиболее конкурентоспособных проектов, которые дополняют разумное управление запасами. Это включает в себя бурение новых скважин и устранение узких мест в системах сбора существующих месторождений, проекты по сокращению выбросов углекислого газа и другие.

Кроме того, большую роль играет внедрение цифровых решений для стратегии использования буровых установок для компаний, имеющих несколько буровых установок. Такие цифровые решения могут позволить быстро принимать решения, чтобы понять, какие скважины (и где новые скважины) необходимо пробурить в первую очередь, чтобы максимизировать добычу и экономическую ценность для компании. Например, одним из ключевых результатов гибкого бизнес-плана может стать стратегия использования бурового оборудования, которую можно оптимизировать в зависимости от рыночных условий. Важно понять стратегические выводы для будущей разработки месторождений, текущие рыночные условия, чтобы стратегия бизнес-планирования была выбрана без уменьшения стоимости бизнеса.

Также значимость цифровых технологий подчеркивает Александр де Лука, говоря о том, что энергетические активы стоимостью в несколько миллионов долларов, а также суда и подрядчики, которые их обслуживают, требуют надежного доступа к данным и информации для управления операциями и бизнес-решениями. Это требует партнера, который сможет предоставить цифровые решения, сочетающие в себе гибридную сеть с гарантированным временем безотказной работы и производительностью, а также интеграцию с цифровыми услугами, включая методы оптимизации сети, такие как программно-конфигурируемые сети и киберзащита.

Прочное и надежное гибридное сетевое решение является основой цифровой трансформации в нефтегазовой отрасли. Улучшение связи между плавучими средствами и берегом обеспечивает анализ данных в реальном времени, удаленный мониторинг и контроль, усиление мер безопасности и профилактическое обслуживание, а также открывает путь для будущих технологий, таких как моделирование, цифровые двойники и использование искусственного интеллекта.

Используя эти возможности, операторы могут оптимизировать свою деятельность, сократить расходы и адаптироваться к меняющейся динамике отрасли, обеспечивая при этом безопасность. Поскольку нефтегазовая отрасль сталкивается с проблемами на макро- и микроэкономическом уровне, включая переход к устойчивым источникам энергии, использование данных и идей, основанных на цифровых сетевых решениях, станет важным инструментом для сохранения конкурентоспособности и удовлетворения сложных требований будущего. [16]

Принципы бизнес-планирования в нефтегазовой отрасли

Различные авторы по-своему трактуют стратегическое планирование и управление рисками в нефтегазовой отрасли, например, И.В. Ильин [5] и Дж. Плиссон [12] выделяют архитектуру предприятия и сетевых организационных онтологий как основные факторы стратегического развития, в частности, целостная структура предприятия, обеспечивающая его гибкость и способность приспособиться к бизнес-окружению.

Другой автор А.А. Алиев рассматривает методологию формирования индекса финансового потенциала для оценки и управления компаниями в нефтегазовой отрасли, фокусируясь больше на инструментах экономико-математического моделирования и нечетких множеств, так как данный подход позволяет прогнозировать направления развития отрасли с позиции финансирования инноваций [1].

В то же время А.А.Вдовина обсуждает перспективные технологии нефтегазовой отрасли и их влияние на образование новых технологических укладов общественного развития, сам по себе анализ технологических инноваций выступает как драйвер экономического роста и инструмент достижения стратегических целей предприятия [4].

С точки зрения управление рисками инвестиционных проектов в него входит: страхование, оптимальное распределение рисков по контрактам, технико-экономическое обоснование проектов, составление карты рисков и инженерный анализ рисков, которые направлены на минимизацию стоимости риска и расходов на страхование, на повышение качества риска в наиболее эффективные периоды.

Для разработки бизнес-плана в нефтегазовой отрасли, как и в любой другой сфере, в центре внимания находятся как внутренние, так и внешние факторы, а основными методами оценки эффективности проектов выступают: метод чистой приведенной стоимости (NPV), метод внутренней нормы прибыли (IRR), дисконтированный срок окупаемости (DDP), и индекс доходности. Наиболее важным считается метод NPV, который позволяет сравнивать доходы и издержки проекта и определять его целесообразность на основе будущих дисконтированных доходов, и если NPV проекта положительно, проект считается инвестиционно привлекательным; IRR же помогает оценить максимально возможную ставку процента, при которой проект остается выгодным, также в принцип бизнес-планирования входит срок окупаемости с учетом дисконтирования, указывающий на период, после которого проект начинает приносить чистый доход [3].

При разработке бизнес-плана принято выделять два основных подхода: составление плана наемной группой специалистов с участием инициаторов проекта и разработка плана самими инициаторами с получением методических рекомендаций у специалистов или инвесторов. В США в данном вопросе принято просить о помощи даже на этапе составления резюме, а именно привлечь нескольких аналитических партнеров, чтобы они рассмотрели ваши возможности. [14]

Методы оптимизации затрат

Классификация затрат основывается на международных и национальных стандартах финансового учета и управленческого контроллинга, отражая специфику деятельности по разведке, разработке, и добыче нефти и газа, например, в рамках МСФО (Международные стандарты финансовой отчетности), значимое место занимают IFRS 6 «Разведка и оценка минеральных ресурсов», который регулирует учет затрат на разведку и оценку, и IAS 16 «Основные средства», касающийся оценки, амортизации и учета основных средств; в нефтегазовой отрасли выделяют методы полной стоимости и успешных усилий, которые используются для учета затрат на разведку и добычу, метод успешных усилий предполагает капитали-

зацию только тех затрат, которые приводят к обнаружению экономически эффективных запасов углеводородов, в то время как метод полной стоимости предусматривает капитализацию всех затрат на разведку независимо от их результатов.

Затраты на материальные ресурсы затрагивают стоимость приобретенных материалов, топлива, энергии, которые нужны для производственного процесса, отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы (отчисления на оплату труда отражают затраты на заработную плату основного производственного персонала, в том числе стимулирующие и компенсационные выплаты), косвенные расходы связаны со всей деятельностью предприятия и включают налоги, сборы, затраты на командировки и другие организационные расходы, еще одной категорией являются затраты на амортизацию основных фондов, отражающие стоимость их износа и обесценения активов. Далее, учет обязательств по восстановлению окружающей среды и ликвидации объектов, где используются концепции оценочных обязательств и резервирования средств на будущие расходы, и учет отложенного налога на прибыль, отражающий разницу между бухгалтерской и налоговой оценками активов и обязательств.

Снижение затрат и повышение результативность в нефтегазовой отрасли достигается путем использования технологий и других современных подходов к управлению и эксплуатации, в связи с этим рассмотрим главные направления и инструменты, используемые для достижения этих целей:

1) Нефтегазовые компании активно инвестируют в стартапы и технологические инновации, которые позволяют снижать эксплуатационные затраты и минимизировать экологический ущерб [6].

2) Применение таких технологий, как роботизированная автоматизация процессов (RPA), большие данные (Big Data), и системы дистанционного управления (SCADA), позволяют автоматизировать рутинные задачи, улучшать управление данными и обновить производственные процессы, например, применение пластовых нанороботов и интеллектуальных систем мониторинга месторождений увеличивают коэффициент извлечения нефти.

3) Внедрение концепций интеллектуального месторождения, 3D-моделирование залежей, мероприятия по повышению эффективности эксплуатации оборудования и системы дистанционного контроля расхода, давления и температуры углеводородов [11].

4) Использование нейронных сетей и других технологий ИИ для анализа данных помогают в улучшении процессов добычи и обработки углеводородов, увеличивая тем самым эффективность производства.

5) Реализация концепций интеллектуального месторождения и применение Industrial IoT платформ – защита информационных систем и данных от цифровых угроз становится приоритетом для обеспечения безопасной и эффективной работы нефтегазовых предприятий.

Литература

1. Алиев А.А. Методология формирования индекса финансового потенциала инновационного развития нефтегазовой отрасли России // Russian Journal of Entrepreneurship. – 2017. – Т. 18. – С. 147. DOI: 10.18334/rp.18.2.37231.
2. Анализ рынка консалтинговых услуг в нефтегазовой отрасли в 2023 г. / Агентство исследований промышленных и потребительских рынков - АИПР, 2023.
3. Бурукина А.А. Методы и модели оценки эффективности проекта // Актуальные исследования. – 2020. – №8 (11). – С. 107-110. URL: https://apni.ru/article/634-metodi-i-modeli-otsenki-effektivnosti-proekta (дата обращения: 13.03.2024).
4. Вдовина А. Перспективные технологии нефтегазовой отрасли в рамках формирования новых технологических укладов общественного развития // Russian Journal of Innovation Economics. – 2018. – Т. 8. – С. 129-140. DOI: 10.18334/vinec.8.1.38858.
5. Ильин И.В. Архитектура предприятия как ключевой фактор стратегического развития предприятия // Наука и бизнес: пути развития. – 2016. – №12. – С. 69-73.
6. Инновационные технологии в зарубежной нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс] // Neftegaz.RU. – 2021. – №8 (Август). – Режим доступа: https://magazine.neftegaz.ru/articles/nefteservis/694455-innovatsionnye-tekhnologii-v-zarubezhnoy-neftegazovoy-otrasli/, свободный. – Загл. с экрана.
7. Максмуджонов М., Матякубова П., Исматуллаев П. Инновации в нефтегазовой отрасли // Innovation in the oil and gas industry. – 2021. – Т. 2, №1.
8. Нефтегазовая отрасль в 2021-2022 гг. Анализ изменения состояния на примере крупнейших в мире публичных нефтегазовых компаний [Электронный ресурс] // Neftegaz.RU. – 2023. – №2 (Февраль). – Режим доступа: https://magazine.neftegaz.ru/articles/rynok/770106-neftegazovaya-otrasl-v-2021-2022-gg-analiz-izmeneniya-sostoyaniya-na-primere-krupneyshikh-v-mire-pub/, свободный. – Загл. с экрана. – Дата обращения: 12.03.2024.
9. Нефтегазовый комплекс России и мира. Состояние и перспективы развития [Электронный ресурс] // Neftegaz.RU. – 2020. – №6 (Июнь). – Режим доступа: https://magazine.neftegaz.ru/articles/rynok/556001-neftegazovyy-kompleks-rossii-i-mira-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/, свободный. – Загл. с экрана. – Дата обращения: 12.03.2024.
10. Родионцев Н.Н., Кочина Т.Б. Тенденции и перспективы развития нефтегазовой отрасли в период ее цифровизации // Труды конференции. – 2021. – С. 48-53. DOI: 10.36906/TEK-2021/10.
11. Хрипков А.С. Современные подходы к повышению эффективности использования ресурсов в нефтегазовой отрасли // Молодой ученый. – 2021. – №4 (346). – С. 226-231. URL: https://moluch.ru/archive/346/77840/ (дата обращения: 13.03.2024).
12. Plisson J. et al. Ontologies for Collaborative Networked Organizations // Encyclopedia of Networked and Virtual Organizations. – IGI Global, 2008. – P. 1128-1135. https://doi.org/10.4018/978-1-59904-885-7.ch148.
13. Jonathan Watts “BP's statement on reaching net zero by 2050 – what it says and what it means” // https://www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2020/feb/12/bp-statement-on-reaching-net-zero-carbon-emissions-by-2050-what-it-says-and-what-it-means
14. Julia Rittenberg, Kelly Main “How To Write A Business Plan (2024 Guide)” // https://www.forbes.com/advisor/business/how-to-write-a-business-plan/
15. Agile For Oil and Gas - mixing lifecycle models // https://www.leadinganswers.com/2013/06/agile-for-oil-and-gas-mixing-lifecycle-models.html
16. Alexandre de Luca “Powering digital transformation in the oil and gas industry with robust network solutions” // https://worldoil.com/news/2024/1/23/powering-digital-transformation-in-the-oil-and-gas-industry-with-robust-network-solutions/
17. Christopher Handscomb, Christiaan Heyning, and Jannik Woxholth “Giants can dance: Agile organizations in asset-heavy industries” // https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/giants-can-dance-agile-organizations-in-asset-heavy-industries

Consulting in the oil and gas sector: business planning and cost optimization

Usenbaeva Kh.

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article touches on the current principles of development of the oil and gas industry, highlighting the main problems and prospects for its development, including fluctuations in oil prices, the need for modernization and the introduction of new technologies, and adaptation to energy innovations, further highlighting statistical data on world oil and gas reserves , hydrocarbon production by the world's leading companies, the author discusses

the impact of information technology on improving processes in the industry, including through venture investments in innovative technologies.

Reviews a range of consulting services in the oil and gas sector, from tax and legal consulting to IT consulting and strategic planning, analyzing the benefits of both external and internal consulting to meet the needs of the sector; the author writes about the principles of business planning and risk management in the oil and gas industry, including the methodology for assessing financial potential and the impact of technological innovation on the development of the industry.

A special focus in the work is on cost optimization methods, including through the classification of costs according to international and national standards using the example of the USA, Kazakhstan and Russia, the use of modern technologies to reduce operating costs and minimize environmental damage, investments in innovation, the use of robotic automation, big data, artificial intelligence and others are highlighted modern approaches to improve efficiency and reduce costs in the oil and gas industry.

Keywords**:** oil and gas industry, business planning, cost optimization, consulting, risk management, production efficiency, venture investments, global energy trends.

References

1. Aliev A.A. Methodology for forming an index of the financial potential of innovative development of the oil and gas industry in Russia // Russian Journal of Entrepreneurship. – 2017. – T. 18. – P. 147. DOI: 10.18334/rp.18.2.37231.
2. Analysis of the market for consulting services in the oil and gas industry in 2023 / Agency for Industrial and Consumer Market Research - AIPR, 2023.
3. Burukina A.A. Methods and models for assessing project effectiveness // Current research. – 2020. – No. 8 (11). – pp. 107-110. URL: https://apni.ru/article/634-metodi-i-modeli-otsenki-effektivnosti-proekta (date of access: 03.13.2024).
4. Vdovina A. Promising technologies of the oil and gas industry within the framework of the formation of new technological structures of social development // Russian Journal of Innovation Economics. – 2018. – T. 8. – P. 129-140. DOI: 10.18334/vinec.8.1.38858.
5. Ilyin I.V. Enterprise architecture as a key factor in the strategic development of an enterprise // Science and business: ways of development. – 2016. – No. 12. – pp. 69-73.
6. Innovative technologies in the foreign oil and gas industry [Electronic resource] // Neftegaz.RU. – 2021. – No. 8 (August). – Access mode: https://magazine.neftegaz.ru/articles/nefteservis/694455-innovatsionnye-tekhnologii-v-zarubezhnoy-neftegazovoy-otrasli/, free. - Cap. from the screen.
7. Maksmujonov M., Matyakubova P., Ismatullaev P. Innovations in the oil and gas industry // Innovation in the oil and gas industry. – 2021. – T. 2, No. 1.
8. Oil and gas industry in 2021-2022 Analysis of changes in condition using the example of the world's largest public oil and gas companies [Electronic resource] // Neftegaz.RU. – 2023. – No. 2 (February). – Access mode: https://magazine.neftegaz.ru/articles/rynok/770106-neftegazovaya-otrasl-v-2021-2022-gg-analiz-izmeneniya-sostoyaniya-na-primere-krupneyshikh-v-mire-pub/ , free. - Cap. from the screen. – Date of access: 03/12/2024.
9. Oil and gas complex of Russia and the world. State and development prospects [Electronic resource] // Neftegaz.RU. – 2020. – No. 6 (June). – Access mode: https://magazine.neftegaz.ru/articles/rynok/556001-neftegazovyy-kompleks-rossii-i-mira-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya/, free. - Cap. from the screen. – Date of access: 03/12/2024.
10. Rodiontsev N.N., Kochina T.B. Trends and prospects for the development of the oil and gas industry during the period of its digitalization // Proceedings of the conference. – 2021. – P. 48-53. DOI: 10.36906/TEK-2021/10.
11. Khripkov A.S. Modern approaches to increasing the efficiency of resource use in the oil and gas industry // Young scientist. – 2021. – No. 4 (346). – pp. 226-231. URL: https://moluch.ru/archive/346/77840/ (access date: 03.13.2024).
12. Plisson J. et al. Ontologies for Collaborative Networked Organizations // Encyclopedia of Networked and Virtual Organizations. – IGI Global, 2008. – P. 1128-1135. https://doi.org/10.4018/978-1-59904-885-7.ch148.
13. Jonathan Watts “BP's statement on reaching net zero by 2050 – what it says and what it means” // https://www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2020/feb/12/bp-statement-on-reaching-net-zero-carbon-emissions-by-2050-what-it-says-and-what-it-means
14. Julia Rittenberg, Kelly Main “How To Write A Business Plan (2024 Guide)” // https://www.forbes.com/advisor/business/how-to-write-a-business-plan/
15. Agile For Oil and Gas - mixing lifecycle models // https://www.leadinganswers.com/2013/06/agile-for-oil-and-gas-mixing-lifecycle-models.html
16. Alexandre de Luca “Powering digital transformation in the oil and gas industry with robust network solutions” // https://worldoil.com/news/2024/1/23/powering-digital-transformation-in-the-oil-and-gas-industry-with-robust-network-solutions/
17. Christopher Handscomb, Christiaan Heyning, and Jannik Woxholth “Giants can dance: Agile organizations in asset-heavy industries” // https://www.mckinsey.com/industries/oil-and-gas/our-insights/giants-can-dance-agile-organizations-in-asset-heavy-industries

Параллельный импорт: российская специфика

Фомичева Татьяна Леонидовна
канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры математики Финансового университета при Правительстве РФ, TFomicheva@fa.ru

В мире существует немало стран, в которых параллельный импорт официально разрешен государством, но у России и здесь имеются свои исключительные особенности, т.к. против нашей страны были введены беспрецедентные экономические санкции. В ответ, для минимизации ограничений, сокращения сроков приобретения импортных товаров, удовлетворения потребительского спроса на иностранные товары, поддержания цен на них на приемлемом уровне, Правительством РФ было выработано и принято Постановление о разрешении параллельного импорта. В его исполнение, Минпромторг издал приказ, содержащий перечень из 96-ти групп товаров с кодами ТН ВЭД и перечнем брендов, разрешенных к параллельному импорту в РФ. Определены условия, которым должны соответствовать товары, ввозимые в Россию: оригинальность производства, легальность происхождения, присутствие в перечне Минпромторга, наличие сертификата о качестве. Поставщики должны обеспечить маркировку товара, проверить его на безопасность, обеспечить гарантию, сопроводить товар документацией на русском языке. С целью минимизации рисков различных уровней, возникающих при параллельном импорте, предприятия, ведущие данный вид деятельности, должны четко их все себе представлять и учитывать в своей деятельности, разрабатывая соответствующую стратегию.

Ключевые слова: санкции, параллельный импорт, торговая марка, интеллектуальная собственность, риски.

После начала СВО, по отношению к нашей стране, развитые страны (США, ЕС, Япония, Канада, Южная Корея, Австралия и др.), а также их сателлиты приняли торговые санкции, включающие в себя беспрецедентный по количеству позиций и номенклатуре перечень товаров. Для обеспечения нормального функционирования нашего внутреннего рынка, в марте 2022 года было выпущено Постановление Правительства РФ, в апреле 2022 года, для его исполнения, был издан приказ Минпромторга о разрешении параллельного импорта в Россию. Он содержал перечень 96-ти групп товаров, большей частью аналогичных тем, которые подверглись санкционным запретам, а также список брендов, которые покинули российский рынок по, так называемым, принципиальным соображениям, а не из-за санкционных ограничений. По мере принятия новых санкций, расширяется и наш соответствующий список. Правительство РФ временно легализовало поставку целого ряда товаров путем параллельного импорта с целью минимизировать ограничения, которые возникли в работе МСБ, сократить сроки приобретения иностранных товаров, удовлетворить потребительский спрос на импортные товары, поддержать цены на них на разумном уровне.

Организация производства необходимых подсанкционных товаров требует довольно длительного времени, а параллельный импорт обеспечивает бесперебойное функционирование экономики.

Предпринимателям, занимающимся параллельным импортом, необходимо учитывать, что список Минпромторга разрешает к ввозу не любую продукцию, относящуюся к соответствующей группе товаров. К наименованиям товаров, дополнительно указываются коды ТН ВЭД, название бренда-правообладателя, разрешенного или запрещенного к импорту:

- только код ТН ВЭД – разрешение на ввоз товаров любых брендов, имеющих данный код;
- код ТН ВЭД и названия брендов – разрешение на ввоз товаров, имеющих данный код, но только ограниченного перечня брендов;
- код ТН ВЭД и названия брендов-исключений – разрешение на ввоз товаров, имеющих данный код, кроме указанного перечня брендов.

Но в то же время, в целом, статья 1487 Гражданского кодекса РФ, регулирующая исчерпание исключительных прав на товарный знак и разрешение на его использование по отношению к товарам, которые вводятся в оборот на территории РФ, действует по-прежнему, а, стало быть, формальный запрет параллельного импорта продолжает действовать. Аналогично действие статьи 1359 Гражданского кодекса РФ в отношении продуктов, в которых применяются изобретения или технологии, защищенные патентами.

Важно отметить, что при осуществлении поставок путем параллельного импорта, пересечение ими границы РФ, по-прежнему остается официальным и оформляется в стандартном порядке, т.е. предоставляются документы на товары, подается таможенная декларация, уплачивается пошлина, НДС, таможенный сбор согласно категории и кода ТН ВЭД. Заниматься параллельным импортом вправе только юридические лица и индивидуальные предприниматели, но никак не физические лица, даже зарегистрированные в качестве самозанятых. Также должны соблюдаться условия:

- наличие товара в списке Минпромторга, т.к. все ввозящиеся товары в обязательном порядке проверяются на соответствие кодам и брендам;
- наличие сертификата о качестве продукции, полученного от поставщика (правообладателя) или от экспертной лаборатории;
- оригинальность товара, т.е. должна быть предоставлена вся цепочка договоров поставки, начиная с первого приобретения у правообладателя или авторизованного им поставщика;

- легальность товара – эта же цепочка договоров поставки должна доказать, что товар имел легальную продажу на зарубежном рынке.

При невыполнении, товар признается контрафактом, подлежит изъятию, а поставщик привлечению к ответственности.

Также, уже при продаже, должны быть учтены такие положения, причем ответственность за их выполнение лежит поставщике:

- товар, если он попадает в определенную категорию, должен быть промаркирован, т.е. на нем проставляется КиЗ (контрольно-идентификационный код);

- должна быть проведена проверка на безопасность товара;

- обеспечена гарантия на товар согласно закону «О защите потребительских прав»;

- к товару должна быть приложена вся сопроводительная документация, включая инструкцию по эксплуатации, описание состава, характеристик и т.п., этикетки и бирки от производителя, причем обязательно в переводе на русский язык;

- если товар является новинкой или малоизвестен на российском рынке, о нем должна представляться максимально полная информация, опять-таки, на русском языке.

Разрешение параллельного импорта обострило ситуацию с ввозом контрафактной продукции. Если раньше официалы регистрировали свою интеллектуальную собственность в ТРОИС (таможенный реестр объектов интеллектуальной собственности) Федеральной таможенной службы и несанкционированный ввоз товаров мог быть заблокирован, т.к. ФТС сообщала о возможных нарушениях. Теперь же выявление контрафакта полностью переложенонепосредственно на правообладателя, который сам должен обращаться с заявлением в соответствующие инстанции, что, как понятно, при его отсутствии в стране, достаточно проблематично.

В традиционном виде при параллельном импорте существуют три стороны: легальный производитель товара (владелец товарной марки), официально уполномоченный дистрибьютер, неавторизованный дистрибьютер. Но из-за санкций или по принципиальным соображениям многие официальные производственные и торговые фирмы, покинули российский рынок, поэтому термин «параллельный импорт» в данном случае не вполне корректен, т.к. авторизованные каналы прекратили своё существование. И альтернативные каналы импорта осуществляют конкуренцию не «белым» поставкам, а исключительно друг другу.

Официальные статистические данные об объеме параллельного импорта, если и существуют, то не общеизвестны. По итогам 2022 года, согласно оценкам статистического портала statista.ru и министерства промышленности и торговли РФ, озвученные Д.Мантуровым, объем товаров, поставленных путем параллельного импорта, составили 16 млрд. долларов. На проведенной Торгово-промышленной палатой России конференции, посвященной внешнеэкономической деятельности в новых условиях, говорилось о сумме более 20 млрд. долларов. Основными путями параллельного импорта стали ЕАЭС, Турция, Китай, ОАЭ. Наиболее популярными товарами стали техника, запчасти для автомобилей, электроника, одежда, парфюмерия.

По результатам исследования, проведенным НАФИ и «ПСБ Аналитики» довольно небольшое количество российских МСП – 14 процентов по итогам 2023 года – освоили параллельный импорт. Причины низкой популярности этого вида деятельности:

- выгоднее закупать товар внутри страны или развивать его производство;

- необходимость гарантийного и постпродажного обслуживания;

- высокие риски, в частности, частные изменения в перечне разрешенных к параллельному импорту товаров.

В настоящее время зарубежные компании находятся под давлением потенциальных штрафных санкций и катастрофического снижения репутации, которые могут применяться, даже если импорт их товаров осуществлен без согласия официального владельца бренда, и направлены на запрещение даже опосредованного импорта в Россию огромной номенклатуры товаров. Регуляторно-контролирующие органы следят за деятельностью компаний и обязывают проводить общую политику, нацеленную на предотвращение нарушений санкцийи конкретные действия ее реализующие, предотвращающие попадание их продукции в РФ:

- проведение оценки типов производств, способов дистрибуции товаров, путей вероятных обходов санкций;

- запрет от владельцев брендов на неавторизованное использование товарных знаков и максимально широкое оповещение об этом;

- в договорах поставки товаров, которые потом потенциально могут участвовать в нарушении санкционного режима, отдельными пунктами прописываются определенные запреты на реэкспорт и т.п.;

- последующий контроль контрагентов в контексте соблюдения ими данных запретов;

- проведение постоянного мониторинга рынка «серых» сделок и поставок;

- контроль товаропотоков.

Но, несмотря на возможные крупные штрафы и даже тюремные сроки, многие зарубежные фирмы продолжают опосредованную работу с РФ. Это определяется следующими факторами.

1. Россия - довольно большой и привлекательный рынок сбыта. И, если сейчас, компания уйдет с него, то в будущем, после окончания конфликта, вернуться обратно будет проблематично, т.к. соответствующая рыночная ниша уже будет занята.

2. Даже при современных средствах слежения и контроля достаточно сложно отследить полную логистику множественных звеньев при движении большого количества мелких партий товаров.

Рассмотрим факторы, определившие рост цен на импортные товары:

- компаниям необходимо соблюдать процедуры, которые формально демонстрируют недопущение импорта товаров в Россию;

- удлинение и усложнение маршрутов доставки товаров;

- привлечение посредников;

- необходимость неоднократных перегрузок товаров;

- переоформление документов;

- конвертация валют и возможные потери на курсовых разницах;

- искусственное завышение цен, вызванное дефицитом соответствующих импортных товаров и жадностью импортеров;

- падение курса рубля.

Также необходимо отметить недостаточную пока адаптированность законодательства к новой ситуации.

Более полно риски, возникающие при параллельном импорте.

Законодательный уровень:

- перечень товаров, которые определены, как разрешенные для параллельного импорта, должен быть согласован с ТРОИС;

- перечень товаров, которые определены, как разрешенные для параллельного импорта, принимается при отсутствии законодательных критериев для этого;

- если товар одновременно присутствует в перечне и ТРОИС, присутствует неопределенность относительно таможенных процедур.

Уровень предприятия:

- работа с теми же привычными иностранными поставщиками, но уже через посредников;

- работа с новыми иностранными контрагентами;

- закупка у российских посредников.

Возможные риски:

- товар может быть конфискован, а денежные средства арестованы на всем протяжении логистической цепочки;

- задержка или неисполнение поставки товара;

- нарушение производственных процессов;

- закупка контрафакта под видом оригинала;

- репутационные риски при реализации контрафакта или возможного снижения качества продукции при использовании контрафактных средств производства или сырья.

Для минимизации рисков предприятию необходимо предпринимать целый ряд мер:

- тщательно проверять надежность посредников;
- мониторинг изменений в санкционном и антисанкционном законодательстве;
- поиск аналогов подсанкционных товаров и альтернативных путей поставки.

После того, как западные страны наложили на Россию беспрецендентное количество санкций, которые должны были, как минимум, затруднить функционирование нашей экономики, Правительство РФ перешло к режиму разрешения параллельного импорта в страну. Законодательно были определены перечень и таможенные требования к товарам, которые могут ввозиться по параллельному импорту, порядок процедуры, условия, которые должны выполнять импортеры. Существует целый ряд рисков различного уровня, которые предприятия должны учитывать в своей деятельности, связанной с параллельным импортом, и при формировании стратегии работы в условиях санкций, стремясь минимизировать риски.

Литература

1. Роман Валерьевич. В России разрешили параллельный импорт. Что это значит.URL:https://journal.tinkoff.ru/parallel-import/(дата обращения 10.03.2024 г.).
2. Панова. Е. А. (2023). Параллельный импорт: теория, практика и спе-цифика в условиях санкционных ограничений. Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика,58(5), 262–279. URL:https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-5-12(дата обращения 10.03.2024 г.).
3. Голубчик, А. М., & Пак, Е. В. (2022). Некоторые моменты логистики параллельного импорта в Россию.Российский внешнеэкономический вестник, 10, 27–37. URL:https://doi.org/10.24412/2072-8042-2022-10-27-37(дата обращения 10.03.2024 г.).
4. Елисанова И. Параллельный импорт: текущие результаты и развитие законодательства. URL:https://www.alta.ru/expert_opinion/100367/(дата обращения 10.03.2024 г.).
5. Малаховский А. Параллельный импорт: как он работает в России. URL:https://pravo.ru/story/248381/(дата обращения 10.03.2024 г.).
6. Радченко, Т. А., Волков, А. Ю., & Банникова, К. А. (2019). Параллельный импорт в России: области защиты, риска, потенциала. Эко, 1, 153–167. URL:https://doi.org/10.30680/Eco0131-7652-2019-1-153-167(дата обращения 10.03.2024 г.).
7. Мустафин И. Параллельный импорт товаров в России: что это и как работает простыми словами. URL:https://www.moedelo.org/club/article-knowledge/parallelnyj-import(дата обращения 10.03.2024 г.).
8. Что такое параллельный импорт, как на нем можно заработать российскому предпринимателю. URL:https://www.insales.ru/blogs/university/parallelnyy-import(дата обращения 10.03.2024 г.).
9. Подгорский В. Что такое параллельный импорт и как с ним работать. URL: https://secrets.tinkoff.ru/biznes-s-nulya/parallelnyj-import/(дата обращения 10.03.2024 г.).
10. Параллельный импорт в России: плюсы и минусы. URL: https://mjr.ru/blog/parallelnyy-import-v-rossii-plyusy-i-minusy/(дата обращения 10.03.2024 г.).
11. Названа доля освоивших параллельный импорт российских предприятий. URL: https://lenta.ru/news/2024/02/06/nazvana-dolya-osvoivshih-parallelnyy-import-rossiyskih-predpriyatiy/(дата обращения 10.03.2024 г.).
12. Корягина А. Что такое параллельный импорт и как в Россию ввозят «серые» товары. Простыми словами. URL: https://secretmag.ru/enciklopediya/chto-takoe-parallelnyi-import.htm(дата обращения 10.03.2024 г.).

Parallel imports: Russian specifics

Fomicheva T. L.
Financial University under the Government of the RF

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

There are many countries in the world in which parallel imports are officially permitted by the state, but Russia also has its own exceptional characteristics, because Unprecedented economic sanctions were imposed against our country. In response, in order to minimize restrictions, reduce the time it takes to purchase imported goods, meet consumer demand for foreign goods, and maintain prices for them at an acceptable level, the Government of the Russian Federation developed and adopted a Resolution on allowing parallel imports. In pursuance of this, the Ministry of Industry and Trade issued an order containing a list of 96 groups of goods with HS codes and a list of brands allowed for parallel import into the Russian Federation. The conditions that goods imported into Russia must meet are determined: originality of production, legality of origin, presence in the list of the Ministry of Industry and Trade, availability of a quality certificate. Suppliers must provide product labeling, check it for safety, provide a guarantee, and accompany the product with documentation in Russian. In order to minimize risks of various levels that arise during parallel imports, enterprises conducting this type of activity must clearly understand them all and take them into account in their activities, developing an appropriate strategy.

Keywords: sanctions, parallel import, trademark, intellectual property, risks.

References

1. Roman Valerievich. Parallel imports have been allowed in Russia. What does this mean.URL: https://journal.tinkoff.ru/parallel-import/(accessed March 10, 2024).
2. Panova. E. A. (2023). Parallel imports: theory, practice and specifics under sanctions restrictions. Bulletin of Moscow University. Series 6. Economics, 58(5), 262–279. URL: https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-5-12 (accessed March 10, 2024).
3. Golubchik, A. M., & Park, E. V. (2022). Some aspects of the logistics of parallel imports to Russia. Russian Foreign Economic Bulletin, 10, 27–37. URL: https://doi.org/10.24412/2072-8042-2022-10-27-37 (accessed March 10, 2024).
4. Elisanova I. Parallel import: current results and development of legislation. URL: https://www.alta.ru/expert_opinion/100367/ (accessed March 10, 2024).
5. Malakhovsky A. Parallel import: how it works in Russia. URL: https://pravo.ru/story/248381/ (accessed March 10, 2024).
6. Radchenko, T. A., Volkov, A. Yu., & Bannikova, K. A. (2019). Parallel imports in Russia: areas of protection, risk, potential. Eco, 1, 153–167. URL: https://doi.org/10.30680/Eco0131-7652-2019-1-153-167 (accessed March 10, 2024).
7. Mustafin I. Parallel import of goods in Russia: what it is and how it works in simple words. URL: https://www.moedelo.org/club/article-knowledge/parallelnyj-import (accessed March 10, 2024).
8. What is parallel import, how can a Russian entrepreneur make money from it. URL: https://www.insales.ru/blogs/university/parallelnyy-import (accessed March 10, 2024).
9. Podgorsky V. What is parallel import and how to work with it. URL: https://secrets.tinkoff.ru/biznes-s-nulya/parallelnyj-import/ (accessed March 10, 2024).
10. Parallel imports in Russia: pros and cons. URL: https://mjr.ru/blog/parallelnyy-import-v-rossii-plyusy-i-minusy/ (accessed March 10, 2024).
11. The share of Russian enterprises that have mastered parallel imports is named. URL: https://lenta.ru/news/2024/02/06/nazvana-dolya-osvoivshih-parallelnyy-import-rossiyskih-predpriyatiy/(date accessed 03/10/2024).
12. Koryagina A. What is parallel import and how “gray” goods are imported into Russia. In simple words. URL: https://secretmag.ru/enciklopediya/chto-takoe-parallelnyi-import.htm (accessed March 10, 2024).

Влияние инфраструктуры интеллектуальных услуг в городах Китая на эффективность региональных инноваций

Цзян Чуньсяо
аспирант, факультет государственного управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 3217396344@qq.com

С целью исследования влияния городской инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность региональных инноваций, в статье предлагается система показателей уровня строительства инфраструктуры интеллектуальных услуг в городах Китая, основанная на таких трех измерениях, как информационная инфраструктура, конвергентная инфраструктура и инновационная инфраструктура. В то же время, используется энтропийный метод для расчета комплексного показателя уровня строительства инфраструктуры интеллектуальных услуг, а также применяются модель пространственных измерений и модель посреднического эффекта для эмпирической проверки влияния строительства инфраструктуры интеллектуальных услуг в городах на эффективность региональных инноваций. Исследование показывает, что создание городской инфраструктуры интеллектуальных услуг играет значительную роль в содействии повышению эффективности региональных инноваций. Кроме того, создание городской инфраструктуры интеллектуальных услуг может повысить эффективность региональных инноваций за счет повышения уровня маркетизации и оптимизации структуры промышленности.
Ключевые слова: интеллектуальная сервисная инфраструктура, региональная инновационная эффективность, уровень маркетизации, промышленная структура.

Введение

Инновации оказывают стратегическое влияние на качественное развитие экономики Китая. Следовательно, повышение эффективности инноваций стало для Китая ключевым фактором для повышения глобальной конкурентоспособности страны на новом витке промышленных преобразований. По мере широкого применения информационно-коммуникационных технологий, таких как Интернет, в настоящее время развитие цифровой экономики продвигает глубокие изменения в методах управления городами. Создание инфраструктуры интеллектуальных услуг является материальной основой для реализации цифровизации и интеллектуализации страны в эпоху "умной экономики". А в городах оно позволяет улучшить возможности обработки данных, снизить затраты на НИОКР и оптимизировать эффективность распределения городских ресурсов, что, в свою очередь, оказывает важное влияние на региональную инновационную деятельность.

Целью данной статьи является изучение влияния и механизма строительства городской инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность региональных инноваций посредством эмпирического анализа.

Прямое влияние создания инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность инноваций

Стадия ввода инновационных элементов. Инфраструктура интеллектуальных услуг способна предоставить более удобные и интеллектуальные инструменты труда и цифровую трудовую информацию для инновационной деятельности. Для исследователей сокращение затрат на получение информации, а также затрат на коммуникацию и обучение может делать межрегиональное разделение труда, сотрудничество и коммуникацию более эффективными[1]. Кроме того, интеллектуальная платформа позволяет субъектам инновационной деятельности получать знания и ресурсы быстрее, тем самым повышать эффективность распределения инновационных ресурсов.

Этап вывода результатов. Большие данные и облачные вычисления позволяют точно определять потребности клиентов и обеспечивать соответствие результатов инноваций рынку, тем самым повышать эффективность инновационной продукции. Цифровые технологии позволяют быстрее выводить на рынок новые технологии, новые продукты и новые процессы, сокращать цикл окупаемости инвестиций и, таким образом, получать более инновационные результаты[2].

Опираясь на приведенный выше анализ, в статье выдвигается гипотеза H1: создание инфраструктуры интеллектуальных услуг может повысить эффективность региональных инноваций.

Косвенное влияние построения инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность инноваций

Повышается уровень маркетизации. Во-первых, инфраструктура интеллектуальных услуг может повысить уровень региональной осведомленности и способствовать реформам глубокой маркетизации, тем самым повышать осведомленность рынка об инновационных субъектах[3]. Усиление конкуренции между предприятиями естественным образом ускоряет темпы внедрения технологических инноваций. Во-вторых, инфраструктура интеллектуальных услуг может способствовать открытию и притоку новых рынков. Относительно совершенная система элементного рынка может ускорить выпуск инновационных достижений. В-третьих, инфраструктура интеллектуальных услуг может способствовать оцифровке государ-

ственных услуг, повышать управленческие возможности и эффективность инновационной деятельности государственных ведомств, рационально распределить инновационные ресурсы и координировать субъекты инновационной деятельности. Исходя из этого, в статье выдвигается гипотеза H2: создание инфраструктуры интеллектуальных услуг может повысить уровень маркетизации, тем самым косвенно повысить эффективность региональных инноваций[4].

Оптимизация структуры производства. Оптимизация промышленной структуры включает в себя улучшение научно-технического содержания отрасли и оптимизацию пропорции развития между отраслями. Во-первых, разумная трансформация традиционных отраслей промышленности может повысить эффективность производства различных подразделений и улучшить качество промышленного развития[5]. Во-вторых, развитие информационных технологий может стимулировать развитие высокотехнологичных отраслей и увеличить долю новых производств. В-третьих, развитие новых технологий, таких как большие данные, искусственный интеллект и Интернет, может ускорить поток данных и создать каналы обмена знаниями, тем самым ускорить развитие новых отраслей и трансформацию и модернизацию традиционных отраслей промышленности. Оптимизация и модернизация промышленной структуры обеспечивает твердую промышленную основу для инноваций в области знаний, технологий и продуктов[6]. Исходя из этого, в статье выдвигается гипотеза H3: создание инфраструктуры интеллектуальных услуг может косвенно повысить эффективность региональных инноваций за счет оптимизации структуры промышленности.

Методы исследования

Для исследования влияния инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность региональных инноваций, была построена базовая измерительная модель :

$$TE_{it} = \alpha_0 + \beta_1 Intel_{it} + \gamma_1 X_{it} + \delta_t + \lambda_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

В уравнении (1) *i* обозначает провинцию; *t* - год; *TE* - региональная инновационная эффективность; *Intel* - уровень инфраструктуры интеллектуального обслуживания; коэффициент β_1 отражает влияние базового уровня интеллектуального обслуживания на региональную инновационную эффективность; *X* - управляющая переменная, δ_t - эффект с фиксированным временем, λ_i - эффект с фиксированной провинцией, ε_{it} - член случайного возмущения.

Зависимой переменной является региональная инновационная эффективность (*TE*). В статье метод SBM-DEA применяется для измерения эффективности региональных инноваций. Входные переменные выбираются из внутренних расходов фондов НИОКР и эквивалента полной занятости персонала НИОКР, а выходные переменные выбираются из числа одобренных патентных заявок, количества количество научных и технологических работ в Китае и объем сделок на рынке технологий.

Независимой переменной является уровень интеллектуальной инфраструктуры (*Intel*), а показатели выбираются из следующих трех измерений: информационной инфраструктуры, конвергентной инфраструктуры и инновационной инфраструктуры для построения системы индексов оценки (Рисунок 1). Предприятия являются основными участниками построения инфраструктуры интеллектуальных услуг. Чем выше уровень развития инфраструктуры интеллектуальных услуг в регионе, тем больше, как правило, соответствующие предприятия. Таким образом, в статье вместо уровня интеллектуальной инфраструктуры (*Intel*) используется количество предприятий используется в качестве замены. А метод значения энтропии применяется для определения веса каждого индекса.

Управляемые переменные: уровень научных исследований и разработок (*Rd*) выражается отношением суммы расходов на научные предприятия и расходов на образовательные предприятия в каждом регионе к ВВП региона. Государственные бюджетные расходы (*Fis*) выражаются как отношение общих бюджетных расходов каждого региона к ВВП региона. Вывоз прямых иностранных инвестиций (*OFDI*) выражаются как отношение потоков прямых иностранных инвестиций к ВВП региона. Прямые иностранные инвестиции (*FDI*) выражаются как отношение фактического объема использованных прямых иностранных инвестиций к ВВП региона. Уровень потребления (*Con*) выражается как отношение розничных продаж социальных потребительских товаров к ВВП региона. Уровень научно-технического развития (*Tech*) выражается отношением объема сделок на рынке технологий к ВВП региона.

Показатели первого порядка	Показатели второго порядка	Содержание показателя
Информационная инфраструктура	Инфраструктура коммуникационной сети	5G (количество базовых станций мобильной связи)
		Интернет вещей (количество компаний, связанных с Интернетом вещей)
		Промышленный интернет (количество предприятий, связанных с промышленным Интернетом)
		Спутниковый интернет (количество компаний, связанных со спутниковым интернетом)
	Инфраструктура новых технологий	Искусственный интеллект (количество компаний, связанных с искусственным интеллектом)
		Облачные вычисления (количество компаний, связанных с облачными вычислениями)
		Блокчейн (количество компаний, связанных с блокчейном)
	Инфраструктура вычислительной мощности	Центр обработки данных (количество предприятий, связанных с центром обработки данных)
		Интеллектуальные вычислительные центры (количество национальных суперкомпьютерных центров)
Конвергентная инфраструктура	Инфраструктура Интеллектуального транспорта	Междугородний высокоскоростной железнодорожный и городской железнодорожный транзит (пробег железнодорожного транзита)
		Умный транспорт (количество компаний, связанных с интеллектуальным транспортом)
	Инфраструктура интеллектуальной энергии	UHV, превосходное высокое напряжение (количество компаний, связанных с UHV)
		Зарядный штабель (количество компаний, связанных с зарядным штабелем)
		Интеллектуальные объекты по производству и использованию энергии (количество предприятий, связанных с интеллектуальной энергетикой)
	Умный город	Умная медицина (Количество компаний, связанных с интеллектуальной медициной)
		Умная жизнь (Количество компаний, связанных с умной жизнью)
Инновационная инфраструктура	Крупная научная и технологическая инфраструктура	Количество крупных объектов научно-технической инфраструктуры
		Количество ключевых лабораторий штата
	Инфраструктура науки и образования	Количество национальных университетских научно-технических парков
		Количество высших учебных заведений (институций)
	Инфраструктура промышленных инноваций	Количество характерных промышленных баз
		Количество технологических бизнес-инкубаторов

Рисунок 1. Система показателей измерения уровня инфраструктуры интеллектуальных услуг в китайских городах
Источник: составлено автором

В статье в качестве выборок для наблюдений выбраны столицы 30 провинций Китая за период с 2013 по 2021 год. Данные взяты из "Статистического ежегодника Китая", "Статистического ежегодника науки и техники Китая" и "Статистического ежегодника China Torch". Всеобъемлющие индексные данные об уровне инфраструктуры интеллектуальных услуг получены с платформы "Enterprise Inspection", а данные об уровне строительства инновационной инфраструктуры получены с платформы "Академическая сеть КОТА"[7]. Описательные статистические результаты по основным переменным приведены в рисунке 2.

Название переменной	Переменная	Размер выборки	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимальное значение	Максимальное значение
Эффективность региональных инноваций	*TE*	270	0.976	0.039	0.818	1.000
Уровень интеллектуальной инфраструктуры	*Intel*	270	0.138	0.146	0.001	0.665
Уровень научных исследований и разработок	*Rd*	270	0.044	0.014	0.025	0.079
Государственные финансовые расходы	*Fis*	270	0.252	0.102	0.120	0.627
Вывоз прямых иностранных инвестиций	*OFDI*	270	0.006	0.009	0.000	0.056
Прямые иностранные инвестиции	*FDI*	270	0.016	0.013	0.000	0.073
Уровень потребления	*Con*	270	0.387	0.068	0.225	0.572
Уровень научно-технического развития	*Tech*	270	0.018	0.030	0.000	0.164

Рисунок 2. Описательная статистика основных переменных
Источник: получено после расчёта

Анализ влияния уровня городской инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность региональных инноваций на основе вычисления

Для сравнительного анализа используется метод OLS для проведения контрольной регрессионной оценки взаимосвязи между уровнем инфраструктуры интеллектуальных услуг и эффективностью региональных инноваций без добавления каких-либо управляющих переменных и фиксированных эффектов, как показано в столбце (1) рисунка 3. Столбец (2) рисунка 3 учитывает добавление управляющих переменных на основе столбца (1); а столбец (3) — с учётом эффекта с фиксированным временем на основе столбца (2); столбец (4) — с учётом эффекта с фиксированной провинцией на основе столбца (3); а столбец (5) — стандартная ошибка на надежность кластеризации на межобластном уровне. Результаты показывают, что влияние инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность инноваций является значительным, что может подтвердить гипотезу H_1.

Переменная	(1) OLS *TE*	(2) OLS2 *TE*	(3) FE *TE*	(4) FE1 *TE*	(5) FE2 *TE*
Intel	0.034***	0.049***	0.055***	0.128**	0.192**
	(0.009 0)	(0.010 2)	(0.013 5)	(0.061 3)	(0.087 7)
Constant	0.975***	0.945***	0.947***	0.947***	0.970***
	(0.002 9)	(0.018 0)	(0.027 9)	(0.023 7)	(0.030 4)
Управляющая переменная	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Временной эффект	No	No	Yes	Yes	Yes
Влияние провинции	No	No	No	Yes	Yes
Кластеризация провинций	No	No	No	No	Yes
Observations	270	270	270	270	270
R-squared	0.020	0.102		0.064	0.113
Number of province			30	30	30

Рисунок 3. Эталонный регресс инфраструктуры интеллектуальных услуг, влияющий на эффективность инноваций
*Примечание: ***, ****, и * представляют уровни значимости 1%, 5% и 10% соответственно. Значение t указано в круглых скобках.*
Источник: получено после расчёта

Переменная	(1) FE1 *TE*	(2) FE2 *TE*	(3) FE3 *TE*
Intel 1	0.077**		
	(0.036 1)		
Intel 2		0.088**	
		(0.038 8)	
Intel 3			0.340**
			(0.152 0)
Constant	0.940***	0.946***	0.925***
	(0.025 0)	(0.024 6)	(0.027 4)
Управляющая переменная	Yes	Yes	Yes
Временной эффект	Yes	Yes	Yes
Влияние провинции	Yes	Yes	Yes
Observations	270	270	270
R-squared	0.050	0.072	0.046
Number of province	30	30	30

Рисунок 4. Результаты проверки классификации инфраструктуры интеллектуальных услуг
Источник: получено после расчёта

Для изучения различий во влиянии разных типов уровня инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность региональных инноваций, инфраструктура интеллектуальных услуг делится на информационную инфраструктуру (Intel 1), конвергентную инфраструктуру (Intel 2) и инновационную инфраструктуру (Intel 3). Результаты численных экспериментов приведены в рисунке 4. Уровень разных типов инфраструктуры интеллектуальных услуг оказывает значительное влияние на эффективность инноваций, и такое влияние — положительное. В целом, информационная инфраструктура, конвергентная инфраструктура и инновационная инфраструктура оказывают явное положительное влияние на эффективность региональных инноваций[8]. Результаты показывают, что стимулирующий эффект инновационной инфраструктуры наиболее очевиден. Причина этого может заключаться в том, что стимулирующее влияние информационной инфраструктуры и конвергентной инфраструктуры на эффективность региональных инноваций имеет временную задержку, которую трудно продемонстрировать за короткий промежуток времени. Инновационная инфраструктура может непосредственно действовать на инновационные деятельности, тем самым повысить эффективность региональных инноваций.

Для проверки допущений H_2 и H_3 строится тестовая модель посреднического эффекта :

$$M_{it} = \alpha_1 + \beta_2 Intel_{it} + \gamma_2 X_{it} + \delta_{t2} + \lambda_{i2} + \varepsilon_{it2} \quad (2)$$

$$TE_{it} = \alpha_2 + \beta_3 Intel_{it} + x_2 M_{it} + \gamma_3 X_{it} + \delta_{t3} + \lambda_{i3} + \varepsilon_{it3} \quad (3)$$

Среди них M промежуточная переменная, включая уровень маркетизации (Mar) и промышленную структуру (Instr). Уровень маркетизации выражается через индекс маркетизации, рассчитанный Fan Gang и другими, а промышленная структура выражается через отношение объема производства третичной промышленности к ВВП региона.

Результаты верификации механизма приведены в рисунке 5. Столбцы (2) и (3) в рисунке 5 показывают, что инфраструктура интеллектуальных услуг повышает уровень маркетизации и эффективность инноваций за счет поднятия уровня маркетизации, что подтверждает гипотезу H_2. Столбцы (4) и (5) в рисунке 5 показывают, что инфраструктура интеллектуальных услуг оптимизирует промышленную структуру и повышает эффективность инноваций за счет предыдущего, что подтверждает гипотезу H_3. После проверки Собелом промежуточного эффекта показывается, что *Mar* и *Instr* являются действительными промежуточными переменными, и гипотеза H_2 и гипотеза H_3 подтверждены.

Переменная	(1) *TE*	(2) *Mar*	(3) *TE*	(4) *Instr*	(5) *TE*
Mar			0.002*		
			(0.001 4)		
Instr					0.048**
					(0.023 5)
Intel	0.128**	10.630***	0.159**	0.622**	0.597***
	(0.061 3)	(3.947 0)	(0.080 6)	(0.301 0)	(0.096 7)
Constant	0.947***	0.943***	0.935***	0.932***	0.886***
	(0.023 7)	(0.026 1)	(0.025 2)	(0.039 2)	(0.036 5)
Управляющая переменная	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Эффект, связанный со временем	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Влияние провинции	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	270	270	270	270	270
R-squared	0.373	0.926	0.377	0.799	0.518

Рисунок 5. Результаты испытаний на промежуточный эффект
Источник: получено после расчёта

Проверка надежности

Чтобы проверить надежность результатов регрессии, системный метод обобщенной оценки момента (GMM) с запаздыванием на один период используется для добавления контрольных переменных, замены зависимых переменных и разработки теста на надежность путем исключения экстремально высоких и низких значений (рисунок 6)[9].

Первой проблемой является эндогенный вопрос. Между инфраструктурой интеллектуальных услуг и эффективностью региональных инноваций, возможно, существует двусторонняя причинно-следственная связь[10]. В статье используется динамическая регрессия в методе систематической обобщенной оценки момента (GMM) для решения эндогенной проблемы, вызванной двусторонней причинно-следственной связью. Учитывая, что влияние инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность инноваций имеет свойство запаздывания по времени, необходимо ввести эффективность инноваций на период позже. Столбец (1) в рисунке 6 показывает, что влияние инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность инноваций явно положительно.

Кроме того, пропуск переменных также может привести к эндогенным проблемам. Следовательно, необходимо добавить важные переменные, которые могут быть пропущены, чтобы решить эндогенные проблемы, вызванные таким пропуском переменных[11]. Логарифм валового регионального продукта используется для представления уровня экономического развития. Данные взяты из статистических ежегодников различных провинций Китая. После добавления столбца (2) в рисунке 6 к уровню экономического развития (*Pgdp*) влияние инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность инноваций становится явно положительным. После решения эндогенной проблемы по-прежнему остается верным вывод о том, что инфраструктура интеллектуальных услуг способствует повышению эффективности инноваций. С учетом того, что на результирующее влияние уровня инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность инноваций может повлиять метод расчета эффективности инноваций, для повторного расчета эффективности инноваций используется индекс ДЕА-Малмквиста, который ссылается на практику Чэн Хуэйфан и других. Рисунок 6 в столбце (3) показаны результаты расчета по формуле (1). Показываетеся, что влияние инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность инноваций значительно положительно, что согласуется с результатами контрольной регрессии.

Ещё с учетом того, что на результирующее влияние уровня инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность инноваций могут влиять и экстремально высокие и низкие значения эффективности инноваций, в расчете точки выборки с эффективностью инноваций выше 97% и ниже 3% удаляются, а затем проводится перерасчет. Результаты приведены в столбце (4) рисунка 6. Результаты показывают, что инфраструктура интеллектуальных услуг может способствовать повышению эффективности инноваций, и подтверждена обоснованность сделанного вывода.

Переменная	(1) *TE*	(2) *TE*	(3) *TE*	(4) *TE*
Intel	0.047**	0.224***	0.644***	0.190**
	(0.023 6)	(0.075 3)	(0.208 0)	(0.087 8)
Pgdp		0.109		
		(0.751 0)		
L.TE	0.244***			
	(0.075 1)			
Constant	0.703***	0.947***	0.928***	0.965***
	(0.073 6)	(0.035 5)	(0.131 0)	(0.031 8)
Управляющая переменная	Yes	Yes	Yes	Yes
Влияние провинции		Yes	Yes	Yes
Эффект, связанный со временем		Yes	Yes	Yes
Observations	240	270	270	270
R-squared		0.113	0.085	0.110
Number of province	30	30	30	30

Рисунок 6. Тщательный анализ влияния инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность инноваций
Источник: получено после расчёта

Заключение

Исследование показывает, что уровень инфраструктуры интеллектуальных услуг играет значительную роль в содействии повышению эффективности региональных инноваций. Влияние информационной инфраструктуры, конвергентной инфраструктуры и инновационной инфраструктуры на эффективность региональных инноваций — явно положительное, среди них движущий эффект инновационной инфраструктуры является наиболее значительным[12]. Верификация механизма показывает, что механизм воздействия построения инфраструктуры интеллектуальных услуг на эффективность региональных инноваций является неполным промежуточным эффектом. Другими словами, инфраструктура интеллектуальных услуг может косвенно повысить эффективность инноваций за счет повышения уровня маркетизации и оптимизации структуры производства.

Основываясь на приведенных выше выводах, в статье предложены следующие политические рекомендации :

1. Придерживаясь стремления к инновациям, правительство должно ускорить создание инфраструктуры интеллектуальных услуг[13]. С одной стороны, следует увеличить интенсивность строительства инфраструктуры интеллектуальных услуг и увеличить капиталовложения в инфраструктуру интеллектуальных услуг. С другой стороны, правительство должно настаивать на оптимизации среды для создания инфраструктуры интеллектуальных услуг и совершенствовании механизма защиты прав цифровой собственности[14].

2. Правительство должно активно продвигать цифровизацию государственных услуг и товарных рынков и стимулировать рыночно ориентированные реформы[15]. За счет повышения уровня интеллектуального государственного управления можно оптимизировать инновационную среду и повысить уровень маркетизации[16].

3. В традиционных отраслях промышленности следует ускорить интеллектуальную трансформацию[17]. Правительственные ведомства должны активизировать развитие "умных" отраслей, и в то же время могут использовать политические инструменты для стимулирования традиционных предприятий к трансформации и повышению регионального промышленного инновационного потенциала[18].

Литература

1.Тимашкова О.А. Интеллектуальная транспортная система как основа инновационного развития // Актуальные вопросы экономики и управления: теоретические и прикладные аспекты. 2021.№ 8. С. 240-245.

2.Алферов О.Л. Концепция "умный город" - проект интеллектуальной инфраструктуры среды обитания людей // Социальные и гуманитарные науки. 2021.№ 4. С. 140-145.

3.Остров Е. А. Перспективы развития региональных экономических систем: вклад инноваций // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2023. № 6. С. 35-40.

4.Басенко В.П., Андрейко М.Н. Особенности управления региональными инновациями // Вестник академии знаний. 2018. № 4. С. 41-47.

5.Anthopoulos L., Janssen M., Weerakkody V. A Unified Smart City Model (USCM) for smart city conceptualization and benchmarking // E-Planning and collaboration: Concepts, methodologies, tools, and applications. 2018. № 3. С. 523-540.

6.Drozhzhinov V., Kupriyanovsky V. Smart cities: Models, tools, rankings, and standarts // International journal of open information technologies. 2017. №3. С. 19-47.

7.Li J.,Chen L. Digital economy, technological innovation, and green economic efficiency—Empirical evidence from 277 cities in China // Managerial and Decision Economics. 2022. № 3. С. 616-629.

8.Rashid M. Smart infrastructure and applications // Springer International Publishing. 2020. № 12. С. 57-69.

9.Tan Y. Green artificial intelligence: Towards an efficient, sustainable and equitable technology for smart cities and futures // Sustainability. 2021. № 3. С. 52.

10.Porter M.E. How smart, connected products are transforming competition // Harvard business review. 2014. № 11. С. 64-88.

11.Пэй Ч. Политэкономический анализ цифровой экономики // Экономика финансов и торговли. 2018. № 9. С.5-22.

12.Цзин В., Сунь Б. Цифровая экономика способствует качественному экономическому развитию: основы теоретического анализа // Экономист. 2019. № 2. С. 66-73.

13.Хэн Р. Цифровая экономика способствует изменению государственного управления: внешние вызовы, внутренние причины и институциональные инновации // Электронное правительство. 2020. № 6. С.55-62.

14.Хонг И. Исследование промышленных инноваций и их механизма продвижения промышленной структуры к среднему и высокому уровню // Экономическая теория и экономический менеджмент. 2015. № 11. С.5-14.

15.Ли Х. Новая цифровая инфраструктура, переполнение пространства и качественное экономическое развитие // Исследование экономических проблем. 2022. № 6. С. 28-39.

16.Чжан П. Пространственная структура и факторы, влияющие на совместное развитие информационной инфраструктуры и конвергентной инфраструктуры // Исследование экономических проблем. 2022. № 10. С. 94-104.

17.Сунь Е. Взаимосвязь и скоординированное развитие инновационной инфраструктуры провинций Китая и уровня инновационного производства и факторы, влияющие на это // Экономическая география. 2022. № 9. С.11-21.

18.Чэн Я., Ли П. Эмпирический анализ влияния инновационной инфраструктуры на региональный технологический инновационный потенциал Китая // Исследование экономических проблем. 2017. № 9. С. 51-54.

The Impact of Smart Service Infrastructure in Chinese Cities on the Efficiency of Regional Innovation

Jiang Chunxiao
Lomonosov Moscow State University

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

In order to explore the impact of urban intelligent service infrastructure on regional innovation efficiency, this paper constructs an indicator system for the construction level of China's urban intelligent service infrastructure based on three dimensions: information infrastructure, integrated infrastructure, and innovation infrastructure. At the same time, this paper uses the entropy method to calculate the comprehensive index of smart service infrastructure construction level, and uses the spatial econometric model and the mediation effect model to empirically test the impact of urban smart service infrastructure construction on regional innovation efficiency. Research has found that the construction of urban smart service infrastructure can significantly promote the improvement of regional innovation efficiency. In addition, the construction of urban smart service infrastructure can improve regional innovation efficiency by improving marketization level and optimizing industrial structure.

Keywords: intelligent service infrastructure, regional innovation efficiency, marketization level, industrial structure.

References

1.Timashkova O.A. Intelligent transport system as the basis of innovative development // Current issues of economics and management: theoretical and applied aspects. 2021.№. 8. С. 240-245.

2. Alferov O.L. The concept of "smart city" - the project of intellectual infrastructure of human habitat // Social and humanitarian sciences. 2021.№. 4. С. 140-145.

3.Ostrov E. A. Prospects for the development of regional economic systems: contribution of innovations // Science of the XXI century: current directions of development. 2023. №. 6. С. 35-40.

4.Basenko V.P., Andreiko M.N. Features of regional innovation management // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2018. №. 4. С. 41-47.

5.Anthopoulos L., Janssen M., Weerakkody V. A Unified Smart City Model (USCM) for smart city conceptualization and benchmarking // E-Planning and collaboration: Concepts, methodologies, tools, and applications. 2018. № 3. С. 523-540.

6.Drozhzhinov V., Kupriyanovsky V. Smart cities: Models, tools, rankings, and standarts // International journal of open information technologies. 2017. №3. С. 19-47.

7.Li J.,Chen L. Digital economy, technological innovation, and green economic efficiency—Empirical evidence from 277 cities in China // Managerial and Decision Economics. 2022. № 3. С. 616-629.

8.Rashid M. Smart infrastructure and applications // Springer International Publishing. 2020. № 12. С. 57-69.

9.Tan Y. Green artificial intelligence: Towards an efficient, sustainable and equitable technology for smart cities and futures // Sustainability. 2021. № 3. С. 52.

10.Porter M.E. How smart, connected products are transforming competition // Harvard business review. 2014. № 11. С. 64-88.

11.Pei Changhong. Political economics analysis of digital economy // Finance and Trade Economics. 2018. № 9. С. 5-22.

12.Jing Wenjun, Sun Baowen. Digital economy promotes high-quality economic development: a theoretical analysis framework // The Economist. 2019. № 2.С.66-73.

13.Heng Rong. Digital economy promotes government governance reform: external challenges, internal reasons and institutional innovation // E-Government. 2020. № 6. С. 55-62.

14.Hong Yinxing. Research on industrial innovation and the mechanism that drives the industrial structure to shift to the mid-to-high end // Economic Theory and Economic Management. 2015. № 11. С. 5-14.

15.Li Haigang. New digital infrastructure, spatial spillover and high-quality economic development // Exploration of Economic Issues. 2022. № 6. С. 28-39.

16.Zhang Pei, Sun Yong. Spatial pattern and influencing factors of the coordinated development of information infrastructure and converged infrastructure // Exploration of Economic Issues. 2022. № 10. С. 94-104.

17.Sun Yong. Coupled and coordinated development of provincial innovation infrastructure and innovation output levels in China and its influencing factors // Economic Geography. 2022. № 9. С. 11-21.

18.Cheng Yan, Li Ping. Empirical analysis of the impact of innovative infrastructure on China's regional technological innovation capabilities // Exploration of Economic Issues. 2017. № 9. С. 51-54.

Цифровые платформы как основа цифровизации бизнеса

Черницова Карина Александровна
к.э.н., доц. РЭУ им. Г.В. Плеханова

Павлов Александр Александрович
аспирант РЭУ им. Г.В. Плеханова.

Цифровизация – процесс внедрения цифровых технологий в различные сферы деятельности человека. Одной из таких сфер является бизнес, где предприятия используют различные технологии для повышения собственной эффективности и максимизации прибыли. Цифровые платформы – один из важнейших элементов цифровизации.
Данная тема является актуальной, так как цифровизация представляет собой одну из важнейших и самых крупномасштабных тенденций современной экономики. При этом цифровые платформы выступают в качестве основного элемента цифровой трансформации бизнеса.
Ключевые слова: цифровизация, цифровые платформы, бизнес, экономика, максимизация прибыли, конкурентоспособность.

Цифровые технологии в современном мире стали неотъемлемой частью многих сфер жизни человека, включая экономику, политику и культуру[4]. Цифровизация – это процесс внедрения цифровых технологий, который открывает многочисленные возможности для развития в различных отраслях. Например, с помощью цифровых платформ граждане могут быстрее и проще взаимодействовать с государственными органами. Этот тезис подтверждает опыт использования портала Госуслуг[10]. Кроме того, цифровизация и применение цифровых платформ способствует развитию инновационных бизнес-моделей и повышает конкурентоспособность рынка.

Необходимо учитывать, что цифровые технологии постоянно развиваются. Следовательно, их влияние на общество будет постепенно усиливаться. При этом современная цифровая экономика отличается активным внедрением цифровых технологий, позволяющих собирать, хранить, анализировать, обрабатывать и передавать данные[9].

Цифровые платформы играют важнейшую роль в процессе цифровизации общества в целом и бизнеса в частности. Они упрощают онлайн-взаимодействие между различными заинтересованными сторонами, Кроме того, использование цифровых платформ приводит к трансформации традиционных секторов экономики в цифровые форматы. При этом своеобразным побочным эффектом в данном процессе является появление новых рынков[5].

Цифровые платформы имеют несколько преимуществ для современного бизнеса:

- снижение транзакционных издержек для компаний;
- возможность привлекать новых пользователей за счет так называемых сетевых эффектов;
- расширение области взаимодействия с клиентами;
- расширенные возможности для анализа данных;
- повышение эффективности маркетинга и т.д.

Современные цифровые платформы дают компаниям возможность адаптироваться к быстро развивающейся цифровизации общества.

Также важно отметить, что цифровые платформы используются не только в бизнесе, но и в государственных структурах. К примеру, существует Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Данная программа направлена на рассмотрение различных аспектов цифровизации, включая нормативно-правовую базу, информационную инфраструктуру, цифровые технологии и искусственный интеллект[1]. Предлагаемая государством концепция указывает на лояльность российского правительства по отношению к цифровым платформам, позволяющим улучшать процесс государственного управления и внедрять новые цифровые услуги для удовлетворения потребностей общества. Таким образом, Россия стремится максимально эффективно задействовать функционал современных цифровых технологий для ускорения экономического роста, совершенствования процесса управления и повышения качества жизни граждан.

Из статьи Т.С. Наролиной, Т.И. Смотровой и Т.А. Некрасовой следует, что повсеместному внедрения цифровых платформ в Российской Федерации способствует значительное количество интернет-пользователей в стране. Авторы ссылаются на исследования Фонда «Общественное мнение», по результатам которого значительная часть населения России регулярно пользуется Интернетом. В частности, ежемесячная интернет-аудитория составляет без малого 85 млн. человек (около 70 % населения России)[7]. При этом еженедельная и ежедневная аудиторией достигает более 82 млн (72 %) и 75 млн (64 %) человек соответственно.

Исходя из этого следует, что Интернет стал важнейшей средой для общения и доступа к информации для российских граждан. Именно это формирует возможности для использования цифровых

платформ с целью увеличения эффективности и прибыльности бизнеса.

Российский рынок цифровых платформ отличается жесткой конкуренцией. Причем это наблюдается как среди отечественных, так и среди иностранных компаний. Крупнейшие игроки рынка:

- Яндекс;
- Mail.ru;
- Ozon;
- Lamoda;
- AliExpress;

Данные компании конкурируют в самых разных секторах экономики. Именно они создают основное предложение на спрос российских пользователей.

В сфере электронной коммерции можно выделить Ozon и Lamoda. Они контролируют довольно большие доли рынка российских торговых площадок. В сфере транспорта особенно выделяется Яндекс.Такси, в туризме – tutu.ru, в финансовой отрасли – banki.ru. Эти и многие другие российские цифровые платформы удовлетворяют различные потребности граждан Российской Федерации в еде, одежде, обуви, передвижении по стране и за ее пределами и т.д.

Но являются ли цифровые платформы основой цифровизации бизнеса? Для ответа на данный вопрос необходимо в первую очередь обратить внимание на специфику цифровизации и ее конечную цель. В процессе цифровизации бизнеса происходит внедрение различных цифровых технологий в деятельность современных компаний. Причем цифровизация может быть лишь частичной (например, если компания переходит на электронный документооборот).

Общей целью цифровизации можно назвать преобразование традиционных бизнес-процессов, операций и моделей в цифровой формат. Это, в свою очередь, необходимо для выполнения следующих целей:

1. Повышение производительности предприятия.
2. Повышение качества обслуживания клиентов.
3. Ускоренное внедрение инноваций.
4. Анализ большого количества информации.

Это лишь некоторые задачи, которые могут быть решены с помощью цифровой трансформации бизнеса. Различные инструменты цифровизации позволяют современным предприятиям отличиться от конкурентов, привлечь аудитории и предложить ей более ценные предложения и инновационные продукты.

Цифровые платформы, конечно же, позволяют приблизить компанию к достижению вышеуказанных целей и задач. Во-первых, цифровые платформы помогают оптимизировать процессы компании[3]. Во многих современных решениях представлены инструменты для управления бизнес-операциями, автоматизации важных функций и упрощения взаимодействия внутри рабочего коллектива.

Во-вторых, цифровые платформы позволяют бизнесу улучшить качество обслуживания клиентов за счет увеличения точек соприкосновения. Онлайн-порталы, веб-сайты и приложения обеспечивают удобство взаимодействия с компаниями, что увеличивает их привлекательность в глазах потребителей. Кроме того, цифровые платформы позволяют клиенту быстро решить возникшую проблему благодаря работе службы поддержки.

В-третьих, цифровые платформы являются важным звеном в процессе разработки инноваций[6]. Благодаря быстрому взаимодействию разных отделов, синхронизации личных кабинетов и инструментов сбора статистики сотрудники компании могут быстрее анализировать и тестировать новые идеи. Кроме того, с использованием цифровых платформ предприятия получают возможность экспериментировать с новыми бизнес-моделями, продуктами и услугами.

В-четвертых, цифровые платформы помогают руководству организации принимать решения с помощью анализа данных. В современных онлайн-решениях есть функции сбора информации о клиентах и сравнения различных параметров продукции[8]. С помощью цифровых платформ компания может анализировать основные показатели бизнеса и быстрее составлять отчетность. В результате такого рода цифровизации предприятие получает возможность принимать более взвешенные решения на основе большого количества информации.

Также вполне очевидно, что цифровые платформы помогают бизнесу отличиться от конкурентов, выделяясь на их фоне за счет более удобного предоставления услуг[2].

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать несколько выводов.

Во-первых, было рассмотрено понятие “цифровизация.

Цифровизация – это процесс внедрения цифровых технологий, который открывает многочисленные возможности для развития в различных отраслях. Цифровые технологии в современном мире стали неотъемлемой частью многих сфер жизни человека, включая экономику, политику и культуру.

Во-вторых, были определены некоторые преимущества цифровых платформ для бизнеса:

- снижение транзакционных издержек для компаний;
- возможность привлекать новых пользователей за счет так называемых сетевых эффектов;
- расширение области взаимодействия с клиентами;
- расширенные возможности для анализа данных;
- повышение эффективности маркетинга и т.д.

В-третьих, были выявлены задачи, которые позволяют решить цифровые платформы в процессе цифровизации:

1. Оптимизировать процессы компании.
2. Улучшить качество обслуживания клиентов за счет увеличения точек соприкосновения.
3. Стимулировать процесс разработки и внедрения инноваций.
4. Анализировать данные и принимать решения на их основе.

Таким образом, цифровые платформы однозначно способствуют цифровизации бизнеса. Они предоставляют инструменты, технологии и онлайн-среду, которая необходима для цифровой трансформации современных компаний.

Литература

1. Бабкин А.В., Михайлов П.А. Цифровые платформы в экономике: понятие, сущность, классификация // Вестник Академии знаний. 2023. №1 (54).
2. Бочегов М. А. Цифровые платформы в мировой экономике современные тенденции и направления развития // Архивариус. 2021. №7 (61).
3. Гелисханов И. З., Юдина Т. Н., Бабкин А. В. Цифровые платформы в экономике: сущность, модели, тенденции развития // π-Economy. 2018. №6.
4. Дашков А.А., Черникова Е.С. Исследование влияния цифровых платформ на бизнес-модель организации // E-Management. 2021. №1.
5. Дворянкин, О.А. Борьба за информационные (цифровые) платформы в интернете / О.А. Дворянкин // Национальная ассоциация ученых. - 2021. - Том 2, №66. - с. 25-33.
6. Купревич Т.С. Цифровые платформы в мировой экономике: современные тенденции и направления развития // Экономический вестник университета. Сборник научных трудов ученых и аспирантов. 2018. №37-1.
7. Наролина Т. С., Смотрова Т. И., Некрасова Т. А. Анализ современного состояния цифровых платформ // НК. 2020. №2.
8. Почебут В.А., Парфирова А.А. Роль цифровых платформ в современном мире // Форум молодых ученых. 2017. №10 (14).
9. Скляр М.А., Кудрявцева К.В. Цифровизация: основные направления, преимущества и риски // ЭВР. 2019. №3 (61).
10. Стырин Е. М., Дмитриева Н. Е., Синятуллина Л. Х. Государственные цифровые платформы: от концепта к реализации // Вопросы государственного и муниципального управления. 2019. №4.

Digital platforms as the basis for business digitalization

Chernitsova K.A., Pavlov A.A.
REU named after. G.V. Plekhanov

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Digitalization is the process of introducing digital technologies into various areas of human activity. One such area is business, where enterprises use various technologies to increase their own efficiency and maximize profits. Digital platforms are one of the most important elements of digitalization.

This topic is relevant, since digitalization is one of the most important and largest-scale trends in the modern economy. At the same time, digital platforms act as the main element of digital business transformation.

Keywords**:** digitalization, digital platforms, business, economics, profit maximization, competitiveness.

References

1. Babkin A.V., Mikhailov P.A. Digital platforms in economics: concept, essence, classification // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2023. No. 1 (54).
2. Bochegov M. A. Digital platforms in the world economy, modern trends and directions of development // Archivist. 2021. No. 7 (61).
3. Gelikhanov I.Z., Yudina T.N., Babkin A.V. Digital platforms in the economy: essence, models, development trends // π-Economy. 2018. No. 6.
4. Dashkov A.A., Chernikova E.S. Study of the influence of digital platforms on the business model of an organization // E-Management. 2021. No. 1.
5. Dvoryankin, O.A. The struggle for information (digital) platforms on the Internet / O.A. Dvoryankin // National Association of Scientists. - 2021. - Volume 2, No. 66. - With. 25-33.
6. Kuprevich T.S. Digital platforms in the global economy: current trends and directions of development // Economic Bulletin of the University. Collection of scientific works of scientists and graduate students. 2018. No. 37-1.
7. Narolina T. S., Smotrova T. I., Nekrasova T. A. Analysis of the current state of digital platforms // NK. 2020. No. 2.
8. Pochebut V.A., Parfirova A.A. The role of digital platforms in the modern world // Forum of young scientists. 2017. No. 10 (14).
9. Sklyar M.A., Kudryavtseva K.V. Digitalization: main directions, advantages and risks // EVR. 2019. No. 3 (61).
10. Styrin E. M., Dmitrieva N. E., Sinyatullina L. Kh. State digital platforms: from concept to implementation // Issues of state and municipal management. 2019. No. 4.

Параллельный импорт: сущность и теоретические аспекты

Фомичева Татьяна Леонидовна
канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры математики Финансового университета при Правительстве РФ, TFomicheva@fa.ru

Параллельный импорт - поставка продукции в обход разрешения правообладателей, пожалуй, один из самых спорных и неоднозначных вопросов, которые обсуждаются в последние десятилетия научно-экономическим сообществом. С одной стороны, он является непосредственным нарушением права интеллектуальной собственности владельцев брендов, а с другой стороны, его можно расценивать, как опосредованный инструмент борьбы с ценовой дискриминацией на глобальном рынке. Особый исследовательский интерес представляет рассмотрение параллельного импорта, как вынужденной меры в условиях санкций. Параллельный импорт был легализован в России после 20 лет запрета для противодействия санкциям, сохранения стабильности товарооборота, защиты отечественной промышленности. В данной работе мы рассматриваем причины существования параллельного импорта, его плюсы и минусы. Методология проведенной работы основывается на проведении анализа российской и международной законодательной базы, статистических данных, обобщении научно-практических исследований вопросов параллельного импорта. В результате рассмотрения всех аспектов параллельного импорта можно сделать вывод, что данный термин не вполне правомерно применяется в подсанционных условиях, т.к. отсутствует основной авторизованный канал импорта. Данная статья может быть полезна производственным и торговым предприятиям, так или иначе, задействованными в процессе параллельного импорта, при разработке стратегии по минимизации рисков в сегодняшних экономических условиях, когда на нашу страну наложены многочисленные санкции, ограничивающие легальные возможности по приобретению импортной продукции.

Ключевые слова: санкции, параллельный импорт, серый импорт, торговая марка, интеллектуальная собственность, контрафакт.

Введение.

Как известно, «официальный», «легальный», «белый» импорт товаров осуществляется владельцем соответствующей торговой марки или авторизованным производителем по своим каналам распространения. Но, наряду с этим существуют и другие виды импорта, в частности, «параллельный», который осуществляется помимо этих каналов и представляет собой весьма значительные объемы, как в деньгах, так и в физическом выражении. Он касается самых различных групп товаров, от продукции машиностроения, автомобилестроения, станкостроения, запасные части, комплектующие и расходники, до фармацевтической и косметической продукции, парфюмерии, бытовой техники, брендовой продукции легкой промышленности. Впервые тема параллельного импорта стала обсуждаться экономистами около сорока лет назад - в 80-х годах XX века. Особенно острой эта проблема стала, когда идея либерализации импорта окончательно возобладала на международном уровне. Данный вид импорта существовал в РФ до 2002 года, а потом был официально под запретом последние 20 лет. В настоящее время, параллельный импорт не только официально разрешен, но и всемерно поддерживается на самом высоком уровне. Соответственно, эта тема приобретает высокую актуальность, особенно в связи с ее малой разработанностью. Данная статья системно рассматривает параллельный импорт и как соотношение затрат, понесенных владельцами торгового знака и параллельными импортерами, и как параллельный импорт воздействует на процессы производства и сбыта предприятий.

Цель данной работы – в статье исследуются причины существования параллельного импорта, положительные и отрицательные его аспекты, специфика импортирования товаров в подсанкционных условиях.

Задачи исследования:
- раскрыть сущность параллельного импорта;
- причины его возникновения:
- виды доктрин исчерпания прав на интеллектуальную собственность;
- анализ плюсов и минусов параллельного импорта.

Научная новизна данной работы определяется тем, что в РФ параллельный импорт был под запретом и в отечественной научной литературе рассматривался преимущественно с запретительно-правовой точки зрения.

Теоретическая значимость работы заключается в обобщении современных представлений о параллельном импорте на актуальном российском материале.

Практическая значимость работы заключается в возможности создания производственными и торговыми предприятиями, так или иначе, задействованными в процессе параллельного импорта, стратегии по минимизации рисков в сегодняшних экономических условиях, когда на нашу страну наложены многочисленные санкции, ограничивающие легальные возможности по приобретению импортной продукции.

Методология проведенной работы основывается на проведении анализа российской и международной законодательной базы, статистических данных, обобщении научно-практических исследований вопросов параллельного импорта.

Основная часть.

Товары, которые завозятся по схеме параллельного импорта, являются оригинальной, не контрафактной продукцией, произведенной законно и легально, и предназначенной для реализации на определенной территории. Но затем их импортировали на другую несанкционированную территорию с целью продажи именно там.

Часто параллельный импорт считают «серым», потому что импортер не имеет согласия правообладателя товарного знака на продажу определенного товара в конкретной стране. Но с момента государственной легализации параллельного импорта, возникает определенная разница с «истинным серым» импортом. При параллельном импорте фактически, «серой» является не сама продукция, а лишь путь ее импорта в ту или иную страну, причем таможенные границы пересекает она вполне легально. При «сером» импорте, товары, поступающие на продажу не только не имеют согласия владельца бренда на нее, но и, как правило, поступают в страну с нарушением законодательства, например, пересекают границу без должного таможенного оформления под видом личного багажа или растаможиваются под видом другого, более дешевого в оформлении товара.

Неавторизованные параллельные импортеры приобретают товары по более низкой цене в одной юрисдикции (чаще всего в развивающихся странах, т.к. там благодаря низкой цене на рабочую силу и меньшие социальные выплаты, низкая себестоимость производства) и продают по более высокой цене в другой юрисдикции. Цена продажи может быть равна или чаще ниже цены авторизованного импортера, при его наличии, и максимальна при отсутствии легального импорта.

В каждой стране потребитель конкретных товаров предъявляет к ним специфические пожелания и предпочтения, зависящие от жизненного уклада, сложившегося в данной стране (культура, климат, язык, экономика, экология и т.д.). Цена на товары, устанавливаемая владельцами товарных знаков и официальными дистрибьютерами, включает в себя не только непосредственную себестоимость производства, но также инвестиции на НИОКР, маркетинг, рекламу, учет местной специфики, в значительной части осуществляемые еще до выхода товара на рынок. Адаптация продуктов является одним из условий повышения ценности торговой марки, что обеспечивает рост объема продаж. Именно торговая марка, со всеми ее особенностями, позволяет проводить дифференциацию на рынке, создавать уникальность и узнаваемость, гарантировать определенное качество. Доверие к бренду является важным фактором в выборе потребителем того или иного товара. Для защиты своих оригинальных продуктов на зарубежных рынках фирмам приходится тратить значительные ресурсы на ребрендинг, введение опознавательных знаков, варьирование спецификаций продукции и другие мероприятия, что в конечном итоге повышает итоговую цену.

Ряд экономистов считают, что такие действия не являются источником дополнительной общественной ценности, а, следовательно, социально расточительны. Однако, эти меры направлены не только на защиту от параллельного импорта, но и от контрафактной продукции, которая наносит владельцам бренда гораздо больший ущерб. Существует проблема смешения контрафактных и легальных товаров, наносящая финансовый и репутационный ущерб торговой марке, при которой параллельный импорт является усугубляющим фактором.

Тип доктрины исчерпания прав на интеллектуальную собственность, которой придерживается конкретная страна, определяет разрешение или запрещение ей параллельного импорта. Причем международного консенсуса в данном вопросе нет. Данная доктрина предусматривает, что продукт, который защищается правами интеллектуальной собственности, выходит на рынок (при согласии ее владельцев), после чего они теряют контроль над его дальнейшим распространением и перепродажей. Существуют следующие варианты, основывающиеся на географическом охвате, доктрины исчерпания права интеллектуальной собственности:

- национальная доктрина – авторизованный дилер осуществляет ввоз товара и первую продажу внутри страны – после этого права интеллектуальной собственности считаются исчерпанными; параллельный импорт запрещен;

- международная доктрина – права интеллектуальной собственности исчерпываются уже при первой продаже где угодно вне внутреннего рынка – товары могут быть свободно импортированы в страну безотносительно разрешения владельцев бренда; параллельный импорт разрешен;

- региональная доктрина – компромиссная – права интеллектуальной собственности исчерпываются при первой продаже внутри рынка определенного торгового союза, объединяющего группу стран (например, ЕС); параллельный импорт разрешен внутри данного объединения.

Мировые лидеры по уровню ВВП: США, Китай, Индия, Япония, Южная Корея, Канада, Австралия, Мексика придерживаются международной доктрины. Члены ЕС: Германия, Франция, Италия, Испания – региональной доктрины. Позиция Великобритании после Брексита остается неопределенной. В Бразилии внутреннее законодательство определяет, как основную, национальную доктрину, но в целом, четкая стратегия еще не сформирована. До недавнего времени в России на внутреннем рынке была национальная доктрина, а в рамках ЕАЭС – региональная. В настоящее время фактически принята международная доктрина и параллельный импорт разрешен и поощряется для тех товаров, владельцы торговых марок которых покинули РФ или прекратили официальные поставки.

Главным отрицательным качеством параллельного импорта для потребителей является то, что в характеристиках, качестве, комплектности товаров, приобретенных в одной стране и, впоследствии, проданных в другой игнорируются местные особенности страны конечной продажи. Собственно, неравномерность цен в разных странах на идентичные продукты определяется не только различием затрат на производство и дистрибуцию, но и региональными условиями, обусловливающими различия в конструктивных особенностях и характеристиках продуктов, и размером местного рынка. При поставках путем параллельного импорта, владельцы товарной марки теряют возможность контроля за качеством и адаптированностью своих товаров на данном рынке. Товары могут не иметь гарантии производителя на данной территории, не соответствовать экологическим или иным местным стандартам, не учитывать местные климатические особенности или привычки населения. Например, широко распространенные по всему миру марки зубной пасты, как правило, имеющие привычный нам вкус мяты, в Индонезии имеют вкус гвоздики; состав и характеристики автомобильных масел, используемых в южных и северных регионах, различаются кардинально, а взаимная замена может привести к выходу техники их строя.

Опасения в плане безопасности употребления могут вызывать фармацевтические и косметические средства, пищевые продукты, что обуславливается такими особенностями параллельного импорта: длинные логистические цепочки, возможность нарушения сроков реализации и условий хранения, т.к. зачастую параллельные дистрибьютеры удаляют с товаров информацию, содержащую срок годности, состав, специфическую маркировку. Таким образом, если владельцы бренда инвестируют в формирование положительных потребительских ассоциаций, то параллельный импорт зачастую вызывает сомнение в его качестве и надежности. Соответственно, часто возникают конкуренция, а, зачастую, и споры между авторизованными и неавторизованными продавцами, т.к. первые вкладываются в рекламу и продвижение продуктов, а вторые реализуют их без дополнительных финансовых вложений, что позволяет осуществлять ценовой демпинг, сокращающий официальные продажи. Однако, если встать на точку зрения потребителя, то параллельный импорт имеет высокую социальную значимость, благодаря тому, что разрушает искусственные торговые барьеры, позволяет снизить международную ценовую дискриминацию, обеспечивает рынок более дешевыми и доступными товарами. Таким образом, мы видим, что параллельный

импорт ведет к дополнительным затратам, а порой и прямому ущербу для производителей обычных товаров. Парадоксальным образом, абсолютно противоположный эффект возникает относительно товаров, которые считаются «статусными», т.е. сами по себе являются сигналом, что его владелец принадлежит к особой социальной группе. Такие потребители, осознавая, что им доступны оригинальные статусные продукты, увеличивают их покупки, даже при повышении цен на них.

Также существует опасность увеличения ввоза контрафактных товаров под видом параллельного импорта. Под контрафактом понимают два вида товаров:

- оригинальный товар, но правообладатель запрещает его импорт в данную страну; признается контрафактом решением суда по иску таможенных органов или владельца товарного знака;

- подделка – товар, на котором товарный знак размещает не правообладатель и без его разрешения.

Чаще сейчас можно столкнуться со вторым случаем. Например, некая фирма, владеющая широко известным брендом, решает выпустить под этим товарным знаком какой-либо продукт. Допустим, электронные компоненты: наушники, кабели, флешки, клавиатуры, мыши и т.д. и т.п. Она заключает договор с фабрикой, расположенной в Юго-Восточной Азии (Китай, Вьетнам, Малайзия или где-то еще), контрактный договор на производство 100 тысяч каждого наименования устройств, согласно техзаданию с использованием предписанных материалов и комплектующих. Готовая продукция маркируется серийными номерами и брендовыми лейблами и отправляется на соответствующий целевой рынок по рассчитанной цене. Но производитель теперь имеет техзадание, производственные технологии, понимание цены на определенном рынке. И они производят еще 100 тысяч каждого из устройств, применив более дешевые (как правило, менее надежные материалы) и заменив дорогую фирменную упаковку простой дешевой. Эти ухищрения плюс эффект от масштаба производства позволяют снизить цену продажи в два-три, а то и более раз. Зачастую такие подделки могут быть отличены от оригинала только в результате длительной трудоемкой тщательной экспертизы, требующей полноценной лаборатории. Иногда подделка вообще ничем не отличается от оригинала, но производится вне заказа правообладателя. А снижение цены образуется путем урезания наценки, которую делает официальный дилер.

Заключение.

Параллельный импорт в РФ, если пользоваться классическим определением этого термина, по сути, им не является, т.к. отсутствует официальный авторизованный канал поставки товаров. Несмотря на то, что полагаться на использование товаров, к которым применены санкции и поставки осуществляются параллельным импортом, довольно рискованно. В настоящее время это жизненно необходимо для обеспечения бесперебойного функционирования национальной экономики, в частности, обеспечения нужд производств и потребителей. Промышленность стран, неприсоединившихся к санкциям, ведет активную переориентацию на потребности российского рынка, в первую очередь в областях электроники и машиностроения. Продукция, созданная в третьих странах, может быть хуже по характеристикам, чем производимая европейскими и американскими фирмами, но данных условиях и она может быть востребована.

Литература

1. Азаренко Н. Параллельный импорт. https://www.unisender.com/ru/glossary/parallelnyj-import/#anchor-3
2. Роман Валерьевич. В России разрешили параллельный импорт. Что это значит. https://journal.tinkoff.ru/parallel-import/
3. Панова. Е. А. (2023). Параллельный импорт: теория, практика и специфика в условиях санкционных ограничений. Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика,58(5), 262–279. https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-5-12.
4. Полина. Параллельный импорт. http://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/pro_business/parallelnyi-import
5. Елисанова И. Параллельный импорт: текущие результаты и развитие законодательства. https://www.alta.ru/expert_opinion/100367/
6. Малаховский А. Параллельный импорт: как он работает в России. https://pravo.ru/story/248381/
7. Параллельный импорт: как работает схема. https://www.finkont.ru/blog/parallelnyy-import-kak-rabotaet-skhema/
8. Кузьмин Д. Как устроен параллельный импорт: требования к ввозу товаров и риски. https://kontur.ru/articles/1317
9. Параллельный импорт — что это такое. https://www.nic.ru/help/parallel6nyj-import-chto-eto-takoe_11014.html

Parallel import: essence and theoretical aspects

Fomicheva T. L.
Financial University under the Government of the RF

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Parallel import - the supply of products bypassing the permission of copyright holders, is perhaps one of the most controversial and controversial issues discussed in recent decades by the scientific and economic community. On the one hand, it is a direct violation of the intellectual property rights of brand owners, and on the other hand, it can be regarded as an indirect tool for combating price discrimination in the global market. Of particular research interest is the consideration of parallel imports as a forced measure under sanctions. Parallel imports were legalized in Russia after 20 years of prohibition to counter sanctions, maintain stability of trade turnover, and protect domestic industry. In this paper we consider the reasons for the existence of parallel imports, its pros and cons. The methodology of the work carried out is based on an analysis of the Russian and international legislative framework, statistical data, and a generalization of scientific and practical research on parallel import issues. As a result of considering all aspects of parallel import, we can conclude that this term is not quite lawfully used in sanctioned conditions, because there is no main authorized import channel. This article may be useful to manufacturing and trading enterprises, one way or another, involved in the process of parallel imports, when developing a strategy to minimize risks in today's economic conditions, when our country is subject to numerous sanctions that limit legal opportunities for purchasing imported products.

Keywords: sanctions, parallel import, grey import, trade mark, intellectual property, counterfeit.

References

1. Azarenko N. Parallel import. https://www.unisender.com/ru/glossary/parallelnyj-import/#anchor-3
2. Roman Valerievich. Parallel imports have been allowed in Russia. What does it mean. https://journal.tinkoff.ru/parallel-import/
3. Panova. E. A. (2023). Parallel imports: theory, practice and specifics under sanctions restrictions. Bulletin of Moscow University. Series 6. Economics, 58(5), 262–279. https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-5-12.
4. Polina. Parallel import. http://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/pro_business/parallelnyi-import
5. Elisanova I. Parallel import: current results and development of legislation. https://www.alta.ru/expert_opinion/100367/
6. Malakhovsky A. Parallel import: how it works in Russia. https://pravo.ru/story/248381/
7. Parallel import: how the scheme works. https://www.finkont.ru/blog/parallelnyy-import-kak-rabotaet-skhema/
8. Kuzmin D. How parallel import works: requirements for the import of goods and risks. https://kontur.ru/articles/1317
9. Parallel import - what is it. https://www.nic.ru/help/parallel6nyj-import-chto-eto-takoe_11014.html

Моделирование влияния кибератак на экономическую стабильность

Алексеев Евгений Владимирович
аспирант факультета «Информационные технологии», Московский финансово-промышленный университет «Синергия», jeeeka22@mail.ru

В условиях глобализации и все возрастающей цифровизации экономических процессов, вопросы кибербезопасности приобретают особую актуальность. Настоящая статья посвящена комплексному исследованию влияния кибератак на экономическую стабильность. Исследование объединяет теоретические аспекты кибербезопасности и экономической устойчивости, методологические подходы к анализу и моделированию киберугроз, а также разработку стратегий и мер по укреплению экономической безопасности.
Основываясь на междисциплинарном подходе, статья охватывает следующие аспекты: классификацию кибератак и их потенциальное воздействие на экономические системы; статистический анализ и моделирование сценариев кибератак; стратегии и меры повышения устойчивости экономики к киберугрозам, включая применение современных технологий кибербезопасности и развитие политических и организационных мер. Статья также выделяет направления для будущих исследований и обсуждает практическую значимость полученных результатов. В заключении подчеркивается, что кибербезопасность является неотъемлемой частью экономической политики и стратегии национальной безопасности. Укрепление экономической устойчивости к киберугрозам требует координированных усилий на всех уровнях управления и постоянного совершенствования мер защиты для предотвращения и минимизации потенциального ущерба от кибератак.
Ключевые слова: кибербезопасность, экономическая стабильность, кибератаки, устойчивость экономики, междисциплинарный анализ, моделирование киберугроз, стратегии кибербезопасности, информационные технологии и экономика.

Введение. В современном мире, где экономические процессы и киберпространство тесно переплетены, кибербезопасность выходит на передний план как критический элемент обеспечения стабильности и устойчивости экономических систем. Проникновение информационных технологий во все сферы жизни обусловливает новые вызовы и угрозы для экономической безопасности государств, корпораций и индивидуальных пользователей. Кибератаки могут наносить значительный урон, начиная от подрыва доверия к финансовым институтам и заканчивая прямыми финансовыми потерями и дестабилизацией экономических систем [1].

Цель данной статьи – осветить, как кибератаки влияют на экономическую стабильность, а также исследовать механизмы этого воздействия и возможные способы защиты и минимизации последствий. Статья стремится объединить теоретические и практические аспекты в области кибербезопасности и экономики, чтобы предоставить комплексный анализ текущей ситуации и выработать рекомендации для укрепления устойчивости экономических систем к киберугрозам.

В контексте нашего исследования, кибератаки рассматриваются как события, целенаправленно нарушающие нормальную работу информационных систем, что в свою очередь может привести к прямым и косвенным экономическим потерям для отдельных предприятий и целых отраслей. Примеры таких атак включают в себя вирусные атаки, фишинг, DDoS-атаки, а также более сложные цифровые шпионажи и киберсаботажи.

Особое внимание в статье уделено не только непосредственным потерям от кибератак, но и долгосрочному влиянию на экономическую стабильность, включая изменения в потребительском поведении, вложения в кибербезопасность, изменения в законодательстве и политике, а также международные отношения и сотрудничество в области кибербезопасности.

Задачи исследования охватывают анализ конкретных случаев кибератак и их последствий, разработку моделей для оценки влияния киберугроз на экономическую стабильность, а также предложение мер по снижению уязвимости экономических систем к подобным атакам. В конечном счете, статья стремится предоставить ценные инсайты для разработчиков политики, специалистов по кибербезопасности и экономистов для формирования эффективных стратегий защиты экономики в условиях растущей киберугрозы.

Теоретический обзор. В современном мире кибербезопасность и экономическая стабильность становятся всё более взаимосвязанными. Развитие информационных технологий и их интеграция во все сферы жизни обусловили новый вектор роста экономики, однако вместе с тем и новые угрозы. Кибербезопасность перестала быть лишь технической проблемой, превратившись в значимый фактор экономической устойчивости и стабильности. Атаки в киберпространстве могут привести к существенным финансовым потерям, нарушению операционной деятельности компаний, а также подорвать доверие к цифровой экономике в целом [2].

Кибератаки можно классифицировать по нескольким основным направлениям: по вектору атаки (вредоносное ПО, фишинг, DDoS и т.д.), по целям злоумышленников (кража данных, саботаж, шпионаж) и по последствиям для целевых объектов. Каждый тип атаки представляет уникальные вызовы для систем кибербезопасности и требует специализированных подходов к обеспечению защиты.

Исследования показывают, что кибератаки несут за собой не только непосредственные экономические потери в виде ущерба активам и затрат на восстановление, но и косвенные потери, такие как

снижение доверия потребителей, потеря рыночной стоимости и увеличение стоимости заимствований. Экономическая устойчивость в условиях цифровой экономики напрямую зависит от эффективности мер по обеспечению кибербезопасности, включая как технологические решения, так и правовые, организационные и образовательные инициативы.

На макроэкономическом уровне воздействие кибератак может проявляться в виде замедления экономического роста, увеличения бюджетных расходов на кибербезопасность и негативного влияния на инвестиционный климат. В то же время, развитие отрасли кибербезопасности создаёт новые рабочие места и способствует технологическому прогрессу, представляя собой важный элемент экономической стабильности.

На основе проведенного обзора можно сделать вывод, что кибербезопасность является критически важным фактором экономической стабильности. Угрозы в киберпространстве способны не только нанести непосредственный урон экономике, но и подорвать доверие к цифровым технологиям, замедлить темпы инновационного развития и повысить социальную напряженность. Эффективное противодействие киберугрозам требует скоординированных усилий государства и бизнеса, а также активного внедрения инновационных решений в области кибербезопасности.

Методология. Для анализа влияния кибератак на экономическую стабильность была разработана комплексная методология, сочетающая качественные и количественные подходы. Исследование охватывало несколько ключевых этапов, каждый из которых способствовал глубокому пониманию взаимосвязи между кибербезопасностью и экономическим развитием.

Первоначально были определены ключевые понятия и параметры исследования, включая классификацию кибератак, критерии экономической стабильности и показатели для измерения воздействия кибератак на экономику. Этот этап позволил четко обозначить предмет и цели исследования.

Был проведен обширный сбор данных из открытых источников, отчетов органов по кибербезопасности, статей в академических журналах и других надежных публикаций. Данные включали статистику кибератак, их последствий для предприятий различных отраслей и макроэкономические показатели стран. В процессе анализа использовались методы статистической обработки для выявления корреляций и тенденций.

Помимо количественного анализа, был проведен анализ интервью с экспертами в области кибербезопасности и экономики, а также с аналитиками и руководителями IT-департаментов крупных компаний. Это позволило получить глубокое понимание текущих вызовов в области кибербезопасности и их влияния на экономическую стабильность [3].

Для оценки потенциального воздействия кибератак на экономическую стабильность были разработаны и применены математические и эконометрические модели. Эти модели позволили симулировать различные сценарии кибератак и оценить их возможные последствия для экономики на макро- и микроуровнях.

На заключительном этапе были синтезированы и проанализированы все собранные и обработанные данные, результаты качественного анализа и выводы моделирования. Это позволило сформулировать общие выводы о влиянии кибератак на экономическую стабильность и разработать рекомендации для укрепления киберустойчивости экономических систем.

Влияние кибератак на экономическую стабильность

На рисунке 1 представлена симуляция моделирования кибератак и их влияние на экономическую стабильность в мире.

На основе симулированных данных наблюдается тренд увеличения ущерба от кибератак с течением времени, что изображено красной линией на графике. Синяя линия показывает соответствующее снижение экономического роста. Хотя данные являются теоретическими, они отражают потенциальную взаимосвязь, которая может быть обнаружена в реальных исследованиях: рост числа кибератак может приводить к замедлению экономического роста.

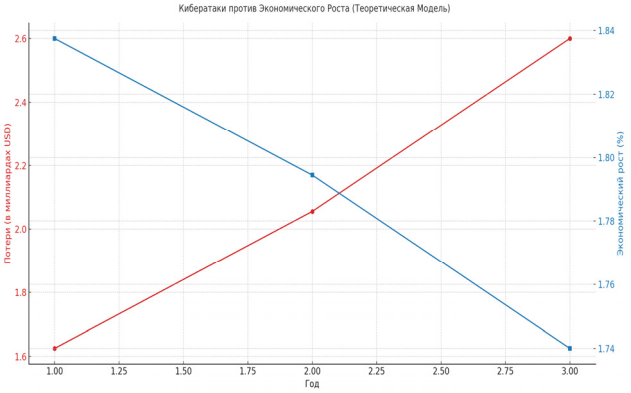


Рис. 1. Симуляция моделирования кибератак.

Таким образом, анализ подтверждает предположение о том, что кибератаки могут иметь заметное влияние на экономическую стабильность. Представленный график может использоваться для обоснования выводов исследований и для разработки стратегий по укреплению киберустойчивости экономических систем.

Такой анализ подтверждает гипотезу о том, что кибератаки могут иметь заметное негативное влияние на экономическую стабильность. Данные и графики, подобные представленным, используются для подкрепления выводов исследования и разработки рекомендаций по укреплению киберустойчивости экономических систем.

Растущее количество кибератак является значимым фактором, оказывающим давление на экономическую стабильность. В частности, хотя замедление экономического роста не является катастрофическим, наблюдаемая тенденция указывает на потенциальную уязвимость экономик перед лицом киберугроз. Это замедление может иметь долгосрочные последствия для общего благосостояния экономики, включая инвестиции в инновации и инфраструктуру, уровень занятости и покупательную способность населения.

Особенно важно отметить, что даже небольшое снижение темпов роста в результате кибератак может в совокупности привести к значительным потерям в экономике на национальном и глобальном уровнях. Таким образом, результаты симуляции подчеркивают необходимость в инвестициях в кибербезопасность и разработке комплексных стратегий защиты, которые могут помочь снизить риски для экономической стабильности и способствовать устойчивому развитию.

Повышение устойчивости экономики к кибератакам. В рамках проведенного исследования мы достигли определенных результатов и на их основе разработали ряд предложений для укрепления экономической устойчивости к кибератакам.

Обнаружена статистически значимая отрицательная корреляция (-0.76) между увеличением числа кибератак и темпами экономического роста. Это указывает на то, что рост числа кибератак на 10% в среднем ведет к снижению экономического роста на 0.2%.

В среднем, крупная кибератака приводит к убыткам в размере 2.5% годового дохода для пострадавших компаний. Для крупных экономик общий ущерб может достигать до 0.5% ВВП в год.

Наиболее уязвимыми к кибератакам оказались финансовый сектор, здравоохранение и ритейл. Исследование показало, что в этих секторах вероятность серьезных последствий от кибератак наиболее высока [4].

Предлагается создание и усиление законодательства, направленного на обязательное информирование о кибератаках для всех компаний, работающих в критически важных секторах экономики. Также рекомендуется введение стандартов кибербезопасности и обязательных аудитов для уязвимых отраслей.

Предлагается увеличить государственные и частные инвестиции в развитие технологий кибербезопасности, в том числе через гранты и налоговые льготы для инновационных стартапов в сфере кибербезопасности.

Рекомендуется запуск национальных программ по обучению основам кибербезопасности среди населения и специализированных курсов для сотрудников компаний критической инфраструктуры.

Предложено активизировать международное сотрудничество в области обмена информацией о киберугрозах, совместной разработке стандартов кибербезопасности и координации действий в случае масштабных кибератак**.**

Заключение. На основе проведенного исследования, анализа симуляционных данных и экспертных мнений, мы пришли к важным выводам о влиянии кибератак на экономическую стабильность и разработали ряд стратегических предложений для повышения устойчивости экономических систем к подобным угрозам.

В первую очередь, стало очевидно, что кибербезопасность является неотъемлемым аспектом экономической безопасности в современном мире. Растущее количество и сложность кибератак требуют от государственных органов, бизнеса и общества в целом активных действий по предотвращению и минимизации потенциального ущерба. Эффективная кибербезопасность способна не только защитить экономические активы и инфраструктуру, но и поддержать устойчивое развитие, инновации и конкурентоспособность на глобальном уровне.

Ключевыми направлениями для укрепления киберустойчивости экономики выступают разработка и внедрение современных нормативно-правовых актов, инвестиции в развитие технологий кибербезопасности и инфраструктуры, образование и повышение осведомленности населения и специалистов, а также международное сотрудничество и координация усилий в области кибербезопасности [5].

Исследование подчеркивает, что противодействие киберугрозам требует комплексного подхода, включающего технологические, организационные и образовательные меры, а также активное взаимодействие всех заинтересованных сторон. Только через совместные усилия можно достичь значительного прогресса в защите наших экономических систем от кибератак и обеспечить их устойчивое развитие в будущем.

В заключение, данное исследование является важным шагом к пониманию сложной динамики между кибербезопасностью и экономической стабильностью. Оно предоставляет основу для дальнейших исследований и разработки политики, способствующей созданию более безопасного и процветающего цифрового будущего.

Литература

1. Кибератаки на Россию: статистика первого полугодия 2023. — Текст : электронный // Российская газета : [сайт]. — URL: https://rg.ru/2023/07/27/kolichestvo-kiberatak-na-rossijskie-organizacii-v-2023-godu-zametno-vyroslo.html (дата обращения: 10.03.2024).
2. Мировая экономика страдает из-за кибератак // Финам URL: https://www.finam.ru/publications/item/mirovaya-ekonomika-stradaet-iz-za-kiberatak-20240219-0900/ (дата обращения: 12.03.2024).
3. Эксперты предсказали рост кибератак на российские компании в 2023 году. — Текст : электронный // РБК : [сайт]. — URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/13/10/2022/6346cdcc9a7947891c7fd5fc (дата обращения: 15.03.2024).
4. В России на 75 процентов выросло число кибератак программами-вымогателями. — Текст : электронный // РИА Новости : [сайт]. — URL: https://ria.ru/20231020/rf-1904141776.html (дата обращения: 16.03.2024).
5. Информационный портал по безопасности. — Текст : электронный // SecurityLab : [сайт]. — URL: https://www.securitylab.ru (дата обращения: 18.03.2024).

Modelling the impact of cyber attacks on economic stability

Alekseev E.V.
Moscow Financial and Industrial University "Synergy"

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

In the context of globalisation and the increasing digitalisation of economic processes, cybersecurity issues are of particular relevance. This article is devoted to a comprehensive study of the impact of cyber attacks on economic stability. The study combines theoretical aspects of cybersecurity and economic sustainability, methodological approaches to the analysis and modelling of cyber threats, as well as the development of strategies and measures to strengthen economic security. Based on an interdisciplinary approach, the article covers the following aspects: classification of cyber attacks and their potential impact on economic systems; statistical analysis and modelling of cyber attack scenarios; strategies and measures to increase the economic resilience to cyber threats, including the use of modern cybersecurity technologies and the development of political and organisational measures. The article also highlights directions for future research and discusses the practical implications of the findings. The conclusion emphasises that cybersecurity is an integral part of economic policy and national security strategy. Strengthening economic resilience to cyber threats requires coordinated efforts at all levels of government and continually improving defences to prevent and minimise potential damage from cyber attacks.

Keywords**:** cybersecurity, economic stability, cyberattacks, economic sustainability, interdisciplinary analysis, cyberthreat modelling, cybersecurity strategies, information technology and economics.

References

1. Cyber attacks on Russia: statistics for the first half of 2023. - Text: electronic // Rossiyskaya Gazeta: [website]. — URL: https://rg.ru/2023/07/27/kolichestvo-kiberatak-na-rossijskie-organizacii-v-2023-godu-zametno-vyroslo.html (access date: 03/10/2024).
2. The world economy is suffering due to cyber attacks // Finam URL: https://www.finam.ru/publications/item/mirovaya-ekonomika-stradaet-iz-za-kiberatak-20240219-0900/ (access date: 12.03. 2024).
3. Experts predicted an increase in cyber attacks on Russian companies in 2023. — Text: electronic // RBC: [website]. — URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/13/10/2022/6346cdcc9a7947891c7fd5fc (access date: 03/15/2024).
4. In Russia, the number of cyber attacks using ransomware has increased by 75 percent. — Text: electronic // RIA Novosti: [website]. — URL: https://ria.ru/20231020/rf-1904141776.html (access date: 03/16/2024).
5. Security information portal. — Text: electronic // SecurityLab: [website]. — URL: https://www.securitylab.ru (access date: 03/18/2024).

Управление надежностью композитного механического соединения инновационной стеклопластиковой призматической шпонки в экосистеме кафедры

Галайко Владимир Васильевич,
кандидат технических наук, доцент, Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва, galaikovladimir@yandex.ru

Суслов Дмитрий Николаевич,
кандидат экономических наук, доцент, Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва, venteles.bethoven@gmail.com

Олувамайова Авосесо
соискатель, Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва, Oluvamayowaawoseso@gmail.com

В инновационных экосистемах кафедр высших учебных заведений наблюдается системный рост. В статье представлено инновационное техническое решение элемента механических соединений в виде призматической шпонки из композитного стеклопластикового материала. Использование которого обеспечивает положительный технический и экономический эффект. Увеличение эффекта достигается улучшением жесткости шпонки из эпоксидных гибридных композитов путем сочетания стеклопластиковых волокон с кварцевым порошком. Решение такой задачи в учебном процессе определяет подготовку инновационного специалиста.
Ключевые слова: новый стеклопластик, призматическая шпонка, эпоксидный гибридный композит, инновационная экосистема кафедры.

Введение. Инновационная экосистема кафедр учреждений высшего профессионального образования претерпевает системный рост в управлении интеллектуальной собственностью. В настоящей статье сформулирована роль экосистемы кафедры высшего учебного заведения в инновационном росте компетенций выпускаемых специалистов, это особенно актуально для государственных оборонных предприятий. Для которых основной принцип работы на уровне секретов производства. В процессе деятельности экосистемы кафедры особое значение приобретает разработка основополагающего компонента инновации, которым является объект интеллектуальной собственности (ОИС), подтвержденный юридически значимым документом, в виде патентной грамоты Патентом РФ. Прогнозирование новшества в учебном процессе на изучаемой дисциплине, студенты совмещают обучение и научное аналитическое исследование. На практических занятиях в качестве задания от преподавателя получают ориентиры исследовательских направлений. Обучающийся принимает для себя задание: выбрать некую интересующую его, или его будущего работодателя, область исследования. Для начинающих исследователей это может не сложный объект в виде простого устройства, например, инструмент, деталь.

Например, для повышения надежности композитной механической передачи, имеющей определенные преимущества в виде стоимости используемого сырья, удельного веса деталей, которые востребованы в аэрокосмической отрасли. Повышение устойчивости соединения композитной инновационной стеклопластиковой призматической шпонки для механических передач требует разработки новых решений для достижения более высоких экономических показателей производства.

Исследовательская часть

Анализ управления надежностью композитного механического соединения в инновационной экосистеме кафедры показал недостаточное внимание этому вопросу.

Инновационная экосистема кафедры — это новый этап развития инновационной инфраструктуры, который характеризуется особенным взаимодействием между участниками в учебном процессе, следствием этого возникают определенные результаты, создающие благоприятную среду для скорейшей реализации и коммерциализации стартапов.

Одним из ключевых факторов развития инновационных систем мезоуровня, включающих функционирование подсистем, имеющих сложную внутреннюю структуру, наблюдают взаимодействие участников инновационного процесса в форме кооперации, сотрудничества и обмена информацией [1]. Ускорение процесса экосистемной трансформации инновационной системы кафедры поможет включение в ее структуру цифровую платформу, которую используют для информационного поиска, создания и развития новых бизнес-моделей, что подтверждает потенциальную эффективность ее применения в рамках формирования инновационных экосистем микроуровня.

Инновационность экономической системы – это свойство экономической системы, формирующееся из системных взаимодействий организационно-экономических отношений инновационного развития [2], имеющей иерархический уровень инновационности: макроуровень - инновационность страны; мезоуровень: инновационность

региона, отрасли, кластера; микроуровень: инновационность предприятия, фирмы; наноуровень: инновационность индивида, личностная инновационность.

Новые технические решения отличаются своим результатом, отображающим характеристику технического эффекта, явления, свойства, объективно проявляющихся при изготовлении либо использовании композитной призматической шпонки в виде детали для механических передач [3, с. 108].

Разработанная композитная призматическая шпонка, повышающая устойчивость конструкции, передаваемых усилий от вала к шестерне механической передачи, из композитного стеклопластикового материала, основывается на глубоких теоретических исследованиях свойств гибридных эпоксидных композитов [4-5].

Взаимодействие студентов и преподавателей инновационной экосистемы кафедры, рамках учебного процесса, представляется в виде сотрудничества, партнерства и безвозмездной взаимопомощи. Эффективность взаимодействия зависит от целей, с которыми субъекты экосистемы кафедры участвуют в инновационном процессе. По составленной заявке на полезную модель, в рамках изучаемой дисциплины «Организация и управление интеллектуальной собственностью» обучающийся, получает аттестацию по дисциплине, и вполне может включить разработанный ОИС в учебный проект, выполняемый по кафедре университета. Дополнительно может быть организовано партнерство между студенческим бизнес-инкубатором и коммерческой компанией или заводом.

Например, оптимизация и разработка инновационной гибридной стеклопластиковой призматической шпонки включает следующие этапы исследования. Инновационная шпонка из композитного стеклопластикового материала содержит тело прямоугольной призмы с закруглениями в виде полуцилиндра. При этом тело шпонки выполнено из композитного стеклопластикового материала, включающего стеклопластиковую основу в виде волокна, пропитанного связующими смолами. Закругления тела шпонки прокатывают при нагретой заготовке. Причем стеклопластиковая основа в виде волокна, пропитанная связующими смолами, выполнена с добавлением стеклопластикового порошка фракции в 97 мкм, предварительно равномерно перемешанного в смоле, создающего цементирующие свойства отвердителя.

Стеклопластиковая основа шпонки, пропитанная связующими смолами с добавлением кварцевого порошка, повышает устойчивость механического соединения за счёт улучшения жесткости эпоксидных композитов, как объемной, так и поверхностной, путем сочетания стеклопластиковых волокон с кварцевым порошком в теле и на боковых поверхностях шпонки.

Предварительное равномерное перемешивание кварцевого порошка в связующей эпоксидной смоле, создает повышение поверхностной прочности, снижающей износостойкость шпонки, элемента конструкции механической передачи, передающей усилие от вала к шестерне, за счёт улучшения жесткости гибридных эпоксидных композитов.

Сырьем для производства призматической шпонки из композита выступает стеклопластикровинг. Для изготовления шпонки из композита требуется: смолы; спирт этиловый; ацетон; дициандиамид. Основой сырья гибридного материала принят кварцевый порошок, полученный из кварцевой крошки путем перемалывания её в планетарной шаровой мельнице АГО-2С. Оптимальным параметром по крупности выступает фракция до 97 мкм.

Технология изготовления шпонки из композиционного материала осуществляется в следующем порядке. Ровинговые нити со специального шпулярника поступают в натяжной механизм, в котором они располагаются в соответствующем порядке, затем проходят стадию сушки и предварительного подогрева горячим воздухом. Нагретый ровинг погружают в ванну для пропитки смолой, предварительно равномерно смешанной с кварцевым порошком в миксере. Непрерывный пруток пропускают через волочильный механизм, на выходе которого прямоугольный пруток разрезается по заданному размеру шпонки.

При производстве шпонки из гибридного композита применяют трехпозиционный автоматический пресс. Горячую штамповку заготовки шпонки ведут в три позиции технологических операций. На первой штамповочной операции производят калибровку заготовки и начинают формирование прямоугольной призмы шпонки. Во второй штамповочной операции, идет формирование закругления тела шпонки полуцилиндром справа. На третьей штамповочной операции завершается формирование закругления тела шпонки полуцилиндром слева. Сформированную шпонку направляют в туннельную печь, для ускорения процесса полимеризации пропиточных смол. Горячую шпонку охлаждают в ванне. Охлажденную шпонку на шлифовальном автомате калибруют.

Сопротивление кварца на одноосное сжатие в среднем составляет 280 МПа [4], использование такого наполнителя в пропиточной смоле повышает поверхностную устойчивость предлагаемой композитной призматической шпонки.

При разработке приведенного выше устройства, особое значение приобретают компетенции специалистов, подготовленных для оборонных предприятий, в поле деятельности инновационных экосистем кафедр, которые имеют накопленные взаимодействия, характеризуемые как синергия в виде опыта. На рисунке 1 представлена схема функционирования инновационной экосистемы кафедры.

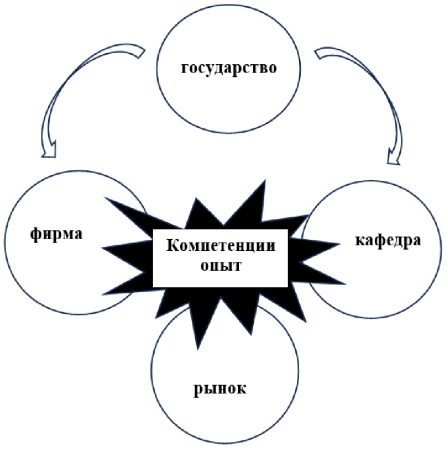


Рисунок 1. Схема функционирования инновационной экосистемы кафедры

Государство стимулирует у предприятий научные исследования, затраты по которым зачисляются на себестоимость. Государство также стимулирует обучающихся, которым предоставлена льгота в девяносто процентов на патентные пошлины, при условии, что автор и заявитель физическое лицо или группа лиц.

В рассмотренном примере инновационная студенческая разработка показала, что если взять среднюю стоимость одного килограмма полезной нагрузки космического аппарата 2750 тыс. руб./кг и сравнить стоимость стальной призматической шпонки весом в двадцать грамм с плотностью стали 7,8 г/см^3 и композитную гибридную стеклопластиковую призматическую шпонку такой же конфигурации и объема с плотностью 2,0 г/см^3, то стоимость полезной нагрузки космического аппарата в виде стеклопластикового шпонки составит 55,0 тыс. руб., снижение затрат в 3,9 раза.

Накопленный опыт по проведению информационного поиска, как внутри страны, так и на мировом уровне, разработка и оформление заявок на полезные модели и изобретения, с подготовкой материалов для электронной их подачи, работа с государственной патентной экспертизой по её уведомлениям, запросам и составление

ответов по работе экспертизы, составление проектов с высшим уровнем инноваций, подтвержденных патентами, все это будет хорошей базой для карьерного роста специалиста на оборонном предприятии.

В качестве инновационных объектов в экосистеме кафедры, продвигаемых на рынок, выступают два продукта. Первым, является инновационная деталь в виде призматической шпонки из композитного гибридного стеклопластикового материала. Вторым, выступает специалист, подготовленный в экосистеме кафедры с новыми компетенциями и опытом создания инноваций.

Например, выпускник кафедры, родом из деревни Колон Абанского района, которому помогать рекомендацией в городе Красноярске было некому, пришел в отдел кадров престижного Открытого акционерного общества «Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова», и положил на стол инспектора рядом с трудовой книжкой два патента РФ и один Федеративной республики Германии. Инспектор, сразу позвонила директору по производству и предложила переговорить, последний предложил принять специалиста на среднюю ставку в вилке должности. В данном примере, специалист выступает инвестиционным продуктом на рынке труда.

Заключение. В настоящей статье прокомментирована роль инновационной экосистемы кафедры ВУЗа. Представленное, управление инновационным техническим решением элемента механических соединений в виде призматической шпонки из композитного стеклопластикового материала, выполненного в рамках учебного процесса, показывает системное развитие в управлении интеллектуальной собственностью, совмещая научные аналитические исследования.

Разработанная инновационная призматическая шпонка из композитного гибридного стеклопластикового материала усиливает устойчивость механического соединения, для повышения прочности и износостойкости, за счёт улучшения жесткости эпоксидных гибридных композитов, создавая более высокие экономические показатели эксплуатации механизма. Улучшения жесткости эпоксидных гибридных композитов шпонки достигаются сочетанием цементирующих свойств стеклопластиковых волокон с кварцевым порошком.

Таким образом, основным результатом в инновационной экосистеме кафедры выступает несколько инновационных продуктов, подготовленных при участии выпускника вуза, это сам специалист и ОИС, подготовленные с его участием.

Литература

1. Люлюченко М. В. Формирование и развитие инновационных экосистем мезоуровня в условия цифровой экономики. Автореф. дис. канд. эконом. наук. Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. – с. 24, с. 3.

2. Леонова Н. Г. Инновационность экономических систем: детерминированный подход. Автореф. дис. канд. эконом. наук. Ярославль: ЯГУ им. П.Г. Демидова, 2014. – с. 31, с. 11.

3. Галайко В. В. Организация и управление интеллектуальной собственностью: учеб. пособие; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т. Красноярск, 2014. – 178 с.

4. Гибридное влияние базальтовых волокон и базальтового порошка на термомеханические свойства эпоксидных композитов. Композиты, часть В: Машиностроение, том 125, 2017. – С. 157-164.

5. Гаврилов М. А. Технология получения и химико-биологическая стойкость эпоксидных композитов на основе отходов производства. Дис. канд. техн. наук. Красноярск: КГТУ, 1997. – 278 с. – С. 128, 133-134. http://dissovet.pguas.ru/files/212-184-01/Gavrilov/Dissertaciya_GavrilovMA.pdf

6. Основы физики горных пород, геомеханики и управления состоянием массива. Порцевский А. К., Катков Г. А. Гриф УМО (№ 51-73 от 28.06.2004) Зарегистрирован в Федеральном агентстве по образованию (№ 5374 от 16.11.2005). – 120 с. – С. 21.

Managing the reliability of a composite mechanical connection of an innovative fiberglass parallel key in the ecosystem of the department

Galaiko V.V., Suslov D.N., Oluwamayowa Awoseso

Siberian State University of Science and Technology named after Academician M.F. Reshetnyova

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Systemic growth is observed in the innovation ecosystems of departments of higher education institutions. The article presents an innovative technical solution for a mechanical connection element in the form of a parallel key made of composite fiberglass material. The use of which provides a positive technical and economic effect. Increasing the effect is achieved by improving the rigidity of the key made of epoxy hybrid composites by combining fiberglass fibers with quartz powder. The solution to such a problem in the educational process determines the training of an innovative specialist.

Keywords: new fiberglass, parallel key, epoxy hybrid composite, innovative ecosystem of the department.

References

1. Lyulyuchenko M. V. Formation and development of meso-level innovative ecosystems in the conditions of the digital economy. Author's abstract. dis. Ph.D. economy Sci. Belgorod: BSTU im. V.G. Shukhova, 2022. – p. 24, p. 3.
2. Leonova N. G. Innovativeness of economic systems: a deterministic approach. Author's abstract. dis. Ph.D. economy Sci. Yaroslavl: YSU named after. P.G. Demidova, 2014. – p. 31, p. eleven.
3. Galayko V. V. Organization and management of intellectual property: textbook. allowance; Sib. state aerospace univ. Krasnoyarsk, 2014. – 178 p.
4. Hybrid effect of basalt fibers and basalt powder on the thermomechanical properties of epoxy composites. Composites, Part B: Mechanical Engineering, volume 125, 2017. – pp. 157-164.
5. Gavrilov M. A. Production technology and chemical and biological resistance of epoxy composites based on industrial waste. dis. Ph.D. tech. Sci. Krasnoyarsk: KSTU, 1997. – 278 p. – P. 128, 133-134.
6. Fundamentals of rock physics, geomechanics and rock mass management. Portsevsky A. K., Katkov G. A. UMO stamp (No. 51-73 dated June 28, 2004) Registered with the Federal Agency for Education (No. 5374 dated November 16, 2005). – 120 s. – P. 21.

Совершенствование эколого-экономического учета водных ресурсов в Российской Федерации

Егорова Ангелина Игоревна
аспирант, экономический факультет, МГУ имени М.В. Ломоносова, snp077@yandex.ru,

Отсутствие интегрированных данных о воде является систематическим препятствием для принятия обоснованных решений, связанных с устойчивым использованием водных ресурсов. Необходимы данные не только о количестве воды, например, поверхностные и подземные воды, но также о качестве, социально-экономических отношений и окружающей среде. Счет водных ресурсов является элементом системы природно-экономического учета, и его построение позволит решить такие задачи как формирование государственной политики в области обеспечения безопасности использования воды и управления водными ресурсами. Построение счетов водных ресурсов позволяет оценить доступность и изменения водных ресурсов, также ресурсы и использования воды в пределах экономики.
С позиции оценки эколого-экономической эффективности наибольший интерес представляют смешанные и экономические счета, поскольку содержат физическую информацию, заложенную в таблицах физических показателей ресурсов и использования, с таблицами денежных показателей ресурсов и использования СНС-2008. Введение в отечественную практику перечисленных счетов позволит проводить мониторинг показателей управления водных ресурсов.
Ключевые слова: счета водных ресурсов; эколого-экономический учет; система учета водных ресурсов.

Введение

Счет водных ресурсов является элементом системы природно-экономического учета, и его построение позволит решить такие задачи как формирование государственной политики в области обеспечения безопасности использования воды и управления водными ресурсами. Построение счетов водных ресурсов позволяет оценить доступность и изменения водных ресурсов, также ресурсы и использования воды в пределах экономики.

Общие проблемы составления счетов воды:

1) классификация единиц промышленности, особенно тех, которые участвуют в нескольких мероприятиях (например, водоснабжение, канализация и производство электроэнергии);
2) в большинстве стран национальные счета не разделяют отрасли водоснабжение и отчистки сточных вод;
3) регистрация потерь при распределении и потоков использования воды при получении гидроэлектроэнергии и при охлаждении;
4) граница между окружающей средой и экономикой, особенно искусственные водохранилище;
5) пространственная привязка - экономические данные относятся к административным границам, а гидрологические данные относятся к речным бассейнам;
6) конфиденциальность бизнес-данных;
7) качество данных;
8) масштаб данных (данные на национальном уровне могут скрывать региональные различия);
9) сезонность: среднегодовые показатели могут скрыть сезонные колебания и экстремальные явления (например, наводнения и засухи).

Данные о воде и земельном покрове хранятся в международных агентствах или исследовательских организациях:

1) ФАО Аквастат [1];
2) Всемирная программа климатических данных и мониторинга ВОЗ (“WCDMP”) [2];
3) Всемирная система наблюдения за гидрологическим циклом ВМО (“WHYCOS”) [3].

Формирование водных счетов в Российской Федерации

На современном этапе формирование счетов водных ресурсов в Российской Федерации регламентируется Приказом Федерального агентства водных ресурсов от 27 декабря 2022г №355 «Об утверждении Методических указаний по формированию счета водных ресурсов» [4].

Целесообразно отметить, что данный приказ регламентирует учет физических потоков водных ресурсов в разрезе основных видов экономической деятельности по следующей системе показателей:

1. Забор воды из окружающей среды.
1.1. Поверхностные водные объекты;
1.2. Подземные водные объекты;
1.3. Прочие водные ресурсы;
1.4. Осадки;
1.5. Моря.
2. Распределение и использование забранной воды.
2.1. Для распределения;
2.2. Для собственного использования.
3. Сточные воды в очистных сооружениях.
3.1. Сточные воды, сбрасываемые в очистные сооружения;
3.2. Собственная очистка.

4. Возвратный поток воды.

4.1. Во внутренние водные ресурсы;

4.2. Поверхностные водные объекты;

4.3. Подземные водные объекты;

4.4. Потери при транспортировке;

4.5. В другие источники.

5. Испарение забранной воды, транспирация и вода, включенная в продукты.

5.1.Испарение забранной воды;

5.2.Транспирация;

5.3. Вода, включенная в продукт.

Учет в рамках данной системы показателей на практике должно осуществляться в разрезе учета водных ресурсов и в разрезе использования водных ресурсов.

Мировой организации учета водных ресурсов предполагает построение системы эколого-экономического учета водных ресурсов (СЭЭУВР), которая позволяет учитывать не только физические потоки, но и обеспечивает концептуальную основу для согласованной и последовательной организации гидрологической и экономической информации. Построение данной системы базируется на формировании системы учета, включающей учет потоков водных ресурсов внутри экономики и интеграцию различных экономических данных в систему водных счетов с целью учета денежных потоков по водным ресурсам [5, 6].

Таким образом международная методология построения СЭЭУВР включает набор стандартных взаимосвязанных таблиц, содержащих преимущественно гидрологическую и экономическую информацию, а также информацию по социальным аспектам, позволяющих проводить анализ взаимодействия между водными ресурсами и экономикой в рамках построения Комплексной системы управления водными ресурсами (КСУВД). Таким образом, можно отметить, что СЭЭУВР является инструментарием для обеспечения формирования эффективной КСУВД, позволяющей решать на практике следующие задачи [7]:

1. Эффективное распределение водных ресурсов;
2. Повышение эффективности использования водных ресурсов;
3. Понимание влияния управления водными ресурсами на всех пользователей;
4. Получение максимальной выгоды от инвестиций в инфраструктуру.
5. Увязка наличия водных ресурсов и их использования.
6. Создание стандартизованной информационной системы, способной согласовывать информацию из различных источников, приемлема для всех заинтересованных сторон и пригодна для выведения производных показателей.
7. Привлечение заинтересованных сторон к принятию решений.

Таким образом, целесообразно разработать пошаговый план формирования СЭЭУВР в Российской Федерации, базирующейся на международных рекомендациях ООН. С этой целью необходимо дополнить существующую систему учета физических потоков водных ресурсов системой экономического учета в разрезе формирования следующих счетов:

1. Смешанных и экономических счетов.
2. Счета учета активов.
3. Счета учета качества.
4. Стоимостная оценка водных ресурсов.

С позиции оценки эколого-экономической эффективности наибольший интерес представляют смешанные и экономические счета, поскольку содержат физическую информацию, заложенную в таблицах физических показателей ресурсов и использования, с таблицами денежных показателей ресурсов и использования СНС-2008. При построении данных счетов физические и денежные данные используют одну и ту же структуру, классификации и понятия. Физическая информация сопоставляется с таблицами денежных показателей ресурсов и использования по таким позициям, как: a) забор, поставка и использование воды в экономике и ее возврат в окружающую среду; а также b) сброс загрязняющих веществ. На более детальных уровнях разукрупнения смешанные счета обеспечивают ученым доступ к структурированной базе данных для мониторинга общих гидролого-экономических показателей национальной экономики. Таким образом, смешанные счета связывают (обобщенную) политическую оценку ситуации с (базовыми) политическими исследованиями.

Заключение

Введение в отечественную практику перечисленных счетов позволит проводить мониторинг показателей управления водных ресурсов, включающая в себя следующие блоки показателей:

1. Показатели наличия водных ресурсов и давления на них, выводимые из счетов учета водных ресурсов;
2. Показатели водоемкости и эффективности водопользования;
3. Показатели возможностей повышения эффективности водоснабжения;
4. Показатели использования и цен на воду и на услуги очистки сточных вод

Данная система показателей составляет основу международной методологии СЭЭУВР, разработанной ООН. Вместе с тем, для оценки эффективности использования в отечественной практике ее предлагается расширить показателями, разработанными в данной работе.

Целесообразно включить в систему показателей блока «Показатели водоемкости и эффективности водопользования» показатели декаплинга воздействия на водные ресурсы (декаплинг Тапио [8]), декаплинга экономического эффекта и декаплинга эколого-экономического эффекта (затрат на водоохранные мероприятия). Это позволит проводить более глубокий анализ изменения эффективности использования водных ресурсов по отдельным субъектам страны и оценивать динамику каждого вида воздействия.

Литература

1. Food and agricultural Organization of the United Nations. Official web-site URL: http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm (date of address: 17.02.2024)

2. World Meteorological Organization. (“WCDMP”). Official web-site URL: http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/index_en.php (date of address: 17.02.2024)

3. World Hydrological Cycle Observing System (“WHYCOS”). Official web-site URL: http://www.whycos.org/whycos/ (date of address: 17.02.2024)

4. Приказ Федерального агентства водных ресурсов от 27 декабря 2022 г №355 «Об утверждении Методических указаний по формированию счета водных ресурсов»

5. Сабодырь М.И., Корзоватых Ж.М. Управленческий учет в сфере водных ресурсов // Проблемы науки. 2017. №1 (14). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlencheskiy-uchet-v-sfere-vodnyh-resursov (дата обращения: 21.02.2024).

6. Connor R. Всемирная программа ЮНЕСКО по оценке водных ресурсов. Всемирный доклад Организации Объединенных Наций о состоянии водных ресурсов, 2021 г. Ценность воды Рабочее резюме – 2021 – 11 с. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375750_rus (19.02.2024)

7. Департамент по экономическим и социальным вопросам. Статистический отдел. Серия F № 100. Система эколого-экономического учета водных ресурсов - Организация Объединенных Наций Нью-Йорк, 2012 – 2020 с. URL:

https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf_100r.pdf (19.02.2024)

8. Tapio P. Towards a theory of decoupling: Degrees of decoupling in the EU and the case of road traffic in Finland between 1970 and 2001 // Transport Policy 2005 - Iss. 12(2) – pp. 137–151. doi.10.1016/j.tranpol.2005.01.001

Improving environmental and economic accounting of water resources in the Russian Federation

Egorova A.I.
MSU

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The lack of integrated water data is a systematic barrier to making informed decisions related to the sustainable use of water resources. Data is needed not only on water quantity, such as surface and groundwater, but also on quality, socio-economic relations and the environment. The water resource account is an element of the natural economic accounting system, and its construction will allow solving such problems as the formation of state policy in the field of ensuring the safety of water use and water resource management. The construction of water accounts makes it possible to assess the availability and changes in water resources, as well as the resources and use of water within the economy.

From the standpoint of assessing environmental and economic efficiency, mixed and economic accounts are of greatest interest, since they contain physical information contained in tables of physical indicators of resources and use, with tables of monetary indicators of resources and use of the SNA-2008. The introduction of the listed accounts into domestic practice will allow monitoring of water resources management indicators.

Keywords**:** water accounts; environmental and economic accounting; water accounting system.

References

1. Food and agricultural Organization of the United Nations. Official website URL: http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm (date of address: 02/17/2024)
2. World Meteorological Organization. (“WCDMP”). Official website URL: http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/index_en.php (date of address: 02/17/2024)
3. World Hydrological Cycle Observing System (“WHYCOS”). Official website URL: http://www.whycos.org/whycos/ (date of address: 02/17/2024)
4. Order of the Federal Agency for Water Resources dated December 27, 2022 No. 355 “On approval of the Guidelines for the formation of water resources accounts”
5. Sabodir M.I., Korzovatykh Zh.M. Management accounting in the field of water resources // Problems of science. 2017. No. 1 (14). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlencheskiy-uchet-v-sfere-vodnyh-resursov (date of access: 02/21/2024).
6. Connor R. UNESCO World Water Resources Assessment Program. United Nations World Water Report 2021 The Value of Water Operational Summary – 2021 – 11 p. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375750_rus (02/19/2024)
7. Department of Economic and Social Affairs. Statistics department. Series F No. 100. System of Environmental-Economic Accounting for Water Resources - United Nations New York, 2012 – 2020 pp. URL: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf_100r.pdf (02/19/2024)
8. Tapio P. Towards a theory of decoupling: Degrees of decoupling in the EU and the case of road traffic in Finland between 1970 and 2001 // Transport Policy 2005 - Iss. 12(2) – pp. 137–151. doi.10.1016/j.tranpol.2005.01.001

Сравнительный анализ алгоритмов самокомпенсации кругломеров «Mahrform MMQ200» и «Roundtest RA-120P» и перспективный анализ развития системы измерения дефектов формы

Епифанцев Кирилл Валерьевич
кандидат технических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, epifancew@gmail.com

Процесс самокалибровки в приборах происходит путем введения коэффициентов компенсации за счет аддитивных или мультипликативных поправок при выявлении отклонения измерений эталонного значения от положенного (эталонного, идеального). При этом поправка может вводиться каждый раз перед началом рабочего процесса, чтобы уменьшить несоответствие по точности. В кругломерах поправка вводится на каждую деталь, процесс введения поправки на каждую деталь занимает значительное время, уменьшая количество контролируемых деталей в смену. В тезисах приведено сранение механизмов самокомнпенсации кругломеров двух производителей – Mahr и Mitutoyo. Также приводится пример применения кругломеров нового типа на основе вихретоковых датчиков.
Ключевые слова: управление качеством на предприятии, кругломеры, измерение дефектов формы, поправки центрирования-выравнивания детали

Дефекты формы могут быть измерены кругломерами, лидерами по производству данных машин являются фирмы Mahr и Mitutojo [3].

Для выявления введения компенсационных поправок на кругломер «Mahrform MMQ200» была установлена ступенчатая цилиндрическая деталь из дюралюминия, которая была отцентрована сначала без пригруза, затем с дополнительным грузом, который искусственно симулировал торцевое биение детали, создавая определенное плечо на верхней ступени исследуемого вала (Рис.1, Рис.2).



Рис. 1 –Вид детали на кругломере Mahr(слева) и Mitutojo (справа), с пригрузом и без

Пригрузы являлись эталонными гирьками из набора стандартных мер для весов чашечных, фиксация осуществлялась на промышленную мастику (Рис.2)

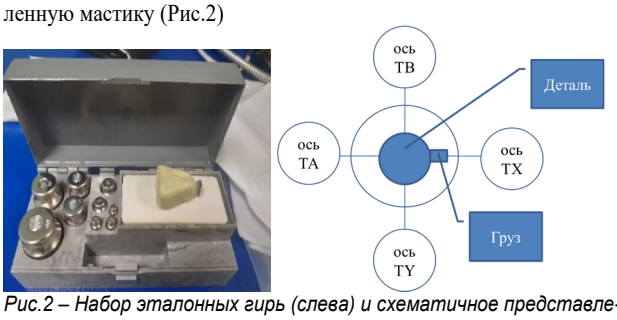


Рис.2 – Набор эталонных гирь (слева) и схематичное представление осей кругломера и расположения экспериментальной детали с грузом (справа)

Процесс центрирования детали (введения поправок) сводился к анализу наклона столика прибора с деталью по 4-м осям и включал в себя введение поправок после прокручивания столика с деталью для достижения оптимального уровня для начала работы (Рис.2). Для контроля эксперимента результаты были фиксированы на ПК. Рассмотрим как поменялась круглограмма до наклеивания пригруза и после этого (Рис.3)

Процесс центрирования детали (введения поправок) сводился к анализу наклона столика прибора с деталью по четырём осям и включал в себя введение поправок после прокручивания столика с деталью для достижения оптимального уровня для начала работы (рис. 2). Для контроля эксперимента результаты фиксировались на

ПК. На рис. 3а–к можно увидеть изменение круглограммы до наклеивания пригруза и после этого. На кругломере Mahr груз всегда клеился на ось ТХ.Можно заметить что рис 3 «в»-3 «е» практически очень малые изменения

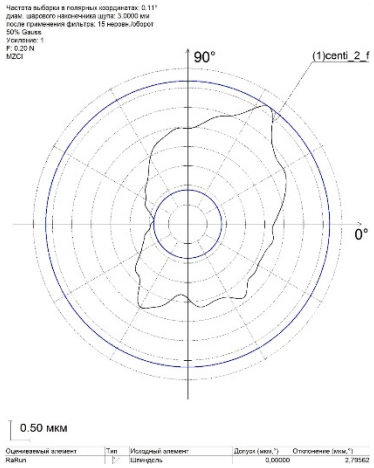


Рис. 3а. Круглограмма до прикленного груза (Mahr)

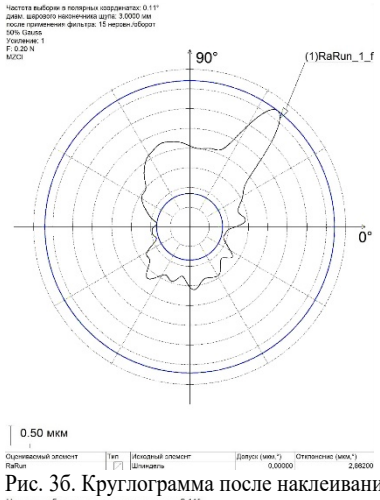


Рис. 3б. Круглограмма после наклеивания груза в 20 мкг (Mahr)

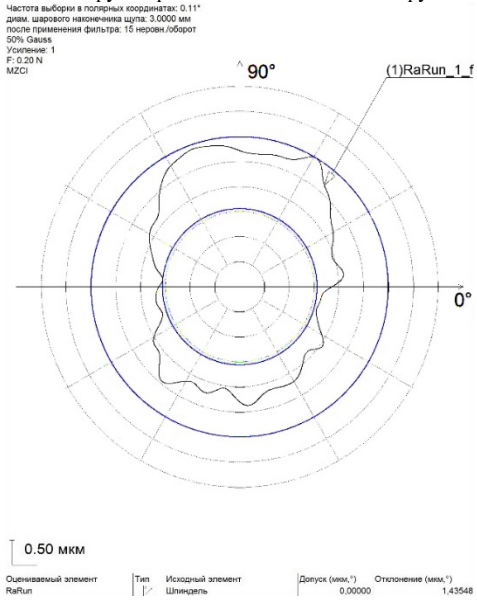


Рис. 3в. Круглограмма после наклеивания груза в 500 мкг (Mahr)

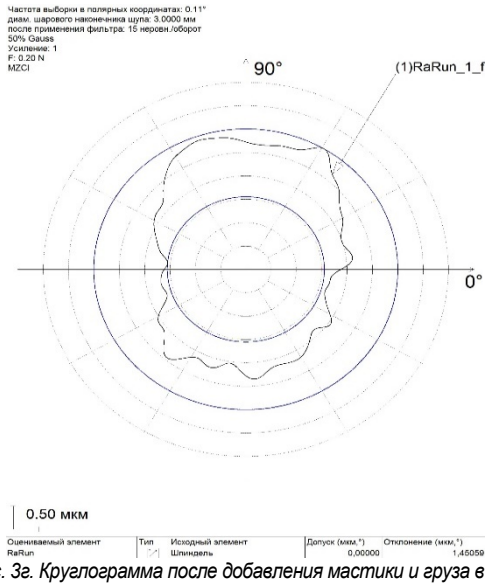


Рис. 3г. Круглограмма после добавления мастики и груза в 5 г (Mahr)

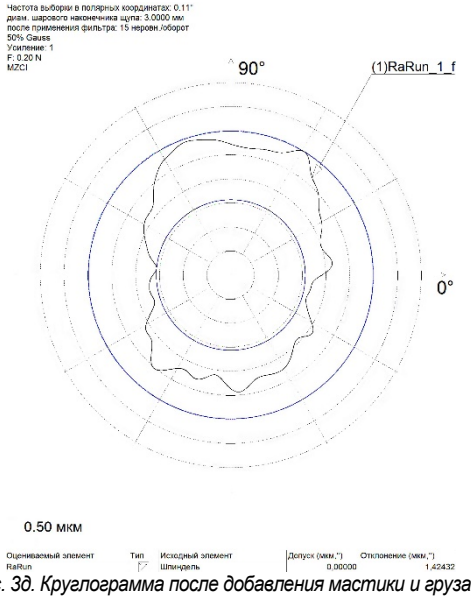


Рис. 3д. Круглограмма после добавления мастики и груза в 10 г (Mahr)

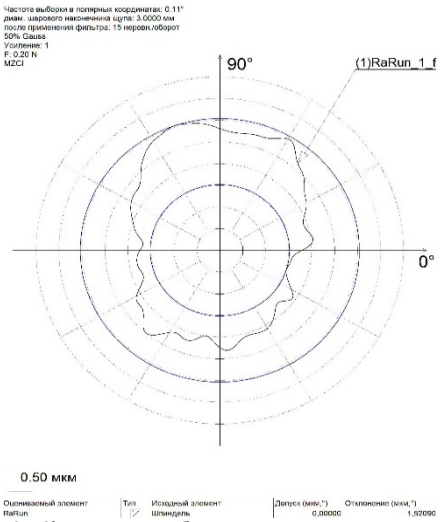
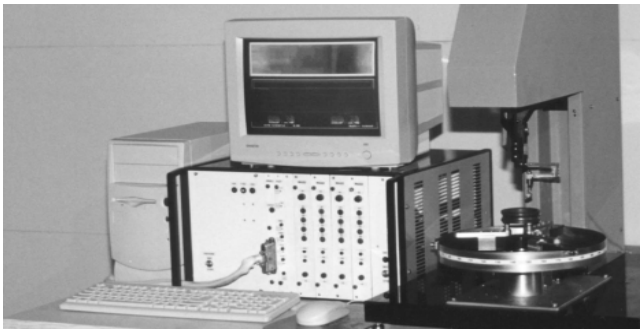


Рис. 3е. Круглограмма без грузов и мастик, чистая деталь, конечное измерение (Mahr)

В процессе проведения литературного анализа кругломеров однако наблюдались наиболее популярные образцы фирм Mahr, Mitytojo и Taylor Hobson контактного метода с применением щупа, который передает микроколебания ответному индуктивному датчику. Однако в нашем случае нужны были эксклюзивные образцы оборудования на вихретоковом или лазерном методе сканирования вращающейся детали. С вихретоковым методом была изучена статья, опубликованная в «Вестнике СГТУ» за 2005. № 2 (7). [5]



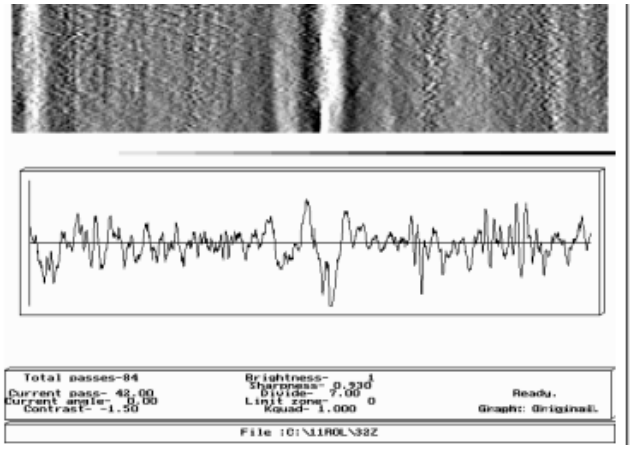


Рис 4 – Кругломер для обнаружения дефектов шлифования колец подшипников вихретоковым методом, рисунок ниже- программа оценки дефекта.

Авторы из исследования [5] подчеркивают , что применение вихретокового анализа физико-механических свойств поверхностных слоев при мониторинге шлифования – новый вид приборных методов. Далее рассмотрим пример применения лазерного кругломера самарским ученым О.А.Заякиным (фото ниже – автор статьи с лазерным кругломером О.А.Заякина).



Рис. 5 – Лазерный кругломер О.А.Заякина, справа на фото – сканирующая головка и деталь, подвешенная к вращающемуся механизму (кольцо подшипника)

Программа, которая описывает работу кругломера написана в 2001 году, но работает до сих пор – испытания проходили в ноябре 2023 года (Рисунок 5).

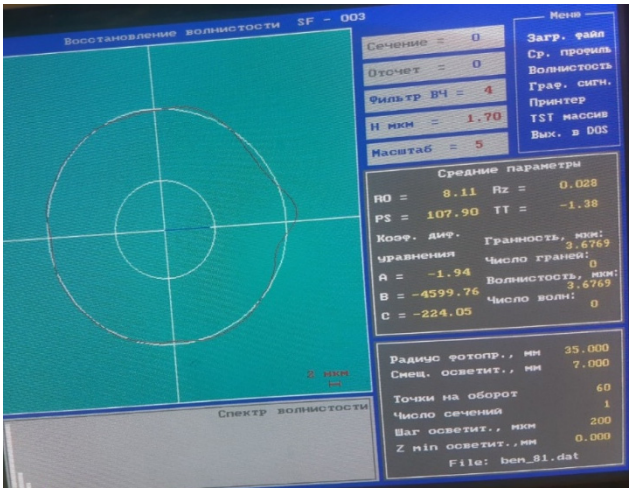


Рис. 6 - Программа оценки дефекта кругломера О.А.Заякина

Описанные типы кругломеров являются новыми типами приборов, относительно уже сравнительно давно существующих приборов для измерения длинны и ширины, и их многообразие подчеркивает важность применения данных приборов в современной промышленности.

Литература

1. ГОСТ Р 53442-2015 (ИСО 1101:2012). Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Установление геометрических допусков. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения. М.: Стандартинформ, 2015.
2. Гаер М.А. Разработка и исследование геометрических моделей пространственных допусков сборок с использованием кватернионов. Диссертация на соискание ученой степени к.т.н., Иркутск, 2005
3. Е. А. Гущина. Цифровая метрология: учеб.-метод. пособие / Е. А. Гущина, К. В. Епифанцев, Н. Ю. Ефремов. – СПб.: ГУАП, 2022. – 104 с.
4. Епифанцев К.В. Интерпретации системы координирующих размеров и размерных элементов в конструкторской документации //Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2021. Т. 23. № 6 (104). С. 52-55.
5. Игнатьев А.А., Горбунов В.В., Зайцев С.И., Игнатьев С.А. Автоматизированная система вихретокового контроля деталей подшипников. Вестник СГТУ. 2005. № 2 (7). С 1-9

Comparative analysis of self-compensation algorithms for Mahrform MMQ200 and roundtest RA-120P and prospective analysis of the development of a system for measuring shape defects

Epifantsev K.V.
St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The process of self-calibration in devices occurs by introducing compensation coefficients due to additive or multiplicative corrections when detecting deviations of measurements of the reference value from the set (reference, ideal). In this case, an amendment can be introduced every time before the start of the workflow in order to reduce the discrepancy in accuracy. In round meters, an amendment is introduced for each part, the process of introducing an amendment for each part takes a significant amount of time, reducing the number of controlled parts per shift. The theses describe the mechanisms of self–compensation of round meters from two manufacturers - Mahr and Mitutoyo. An example of the use of a new type of round meters based on eddy current sensors is also given.

Keywords: quality management at the enterprise, round meters, measurement of shape defects, corrections of centering-alignment of the part

References

1. GOST R 53442-2015 (ISO 1101:2012). Basic norms of interchangeability. Product characteristics are geometric. Setting geometric tolerances. Tolerances of shape, orientation, location and runout. M.: Standartinform, 2015.
2. Gaer M.A. Development and study of geometric models of spatial tolerances of assemblies using quaternions. Dissertation for the degree of candidate of technical sciences, Irkutsk, 2005
3. E. A. Gushchina. Digital metrology: educational method. allowance / E. A. Gushchina, K. V. Epifantsev, N. Yu. Efremov. – St. Petersburg: GUAP, 2022. – 104 p.
4. Epifantsev K.V. Interpretations of the system of coordinating dimensions and dimensional elements in design documentation // News of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2021. T. 23. No. 6 (104). pp. 52-55.
5. Ignatiev A.A., Gorbunov V.V., Zaitsev S.I., Ignatiev S.A. Automated system for eddy current testing of bearing parts. Bulletin of SSTU. 2005. No. 2 (7). From 1-9

Перспектива развития «зеленого» транспорта в России

Горохов Павел Михайлович
студент, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет,

Каравашкина Елизавета Анатольевна
студент, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, elizaveta.karavashkina@mail.ru

Приданова Татьяна Александровна
студент, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

В данной статье исследуются перспективы развития электротранспорта в Российской Федерации с упором на его экологические аспекты. В условиях изменения климата и глобальной проблемы загрязнения окружающей среды электротранспорт представляет собой перспективное решение для снижения выбросов парниковых газов и улучшения качества воздуха. В статье рассматриваются текущее состояние электротранспорта в России, преимущества данной технологии, а также меры, необходимые для успешного развития этого сектора в стране.
Ключевые слова: электротранспорт, электромобили, инфраструктура зарядных станций, преимущества, вызовы, стимулирование, перспективы.

Введение

Современное общество сталкивается с серьезными экологическими проблемами, включая загрязнение воздуха, изменение климата и истощение природных ресурсов. Развитие электротранспорта в Российской Федерации имеет огромный потенциал в решении этих проблем. Электромобили, как экологически чистая альтернатива автомобилям с двигателями внутреннего сгорания, могут снизить выбросы парниковых газов и значительно улучшить качество воздуха в городах. В связи с этим было издано распоряжение Правительством Российской Федерации от 23.08.2021 г., в котором была утверждена концепция по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта на период до 2030 года. Благодаря этому, был совершен большой скачок в развитии данного направления. Однако, учитывая, огромное влияние транспорта на нашу экологию, этого может быть недостаточно. В этой статье мы рассмотрим текущее состояние электротранспорта в России, перспективы его развития и препятствия, которые могут возникнуть на пути.

Анализ

Транспорт оказывает значительное влияние на экологию, особенно в контексте загрязнения воздуха, изменения климата и экологической устойчивости.

Таблица 1
Удельные пробеговые выбросы загрязняющих веществ [6].

Наименование группы автомобилей	Выброс, г/км						
	CO	NO_2	CH	Сажа	SO_2	Формальдегид	Бенз(а)пирен
Легковые	3,5	0,9	0,8	$0,7*10^{-2}$	$1,5*10^{-2}$	$3,2*10^{-3}$	$0,3*10^{-6}$
Автофургоны и микроавтобусы до 3,5 т	8,4	2,1	2,4	$3,8*10^{-2}$	$2,8*10^{-2}$	$8,4*10^{-3}$	$0,8*10^{-6}$
Грузовые, от 3,5 до 12 т	6,8	6,9	5,2	0,4	$5,1*10^{-2}$	$2,2*10^{-2}$	$2,1*10^{-6}$
Грузовые, свыше 12 т	7,3	8,5	6,5	0,5	$7,3*10^{-2}$	$2,5*10^{-2}$	$2,6*10^{-6}$
Автобусы, свыше 3,5 Т	5,2	6,1	4,5	0,3	$4,2*10^{-2}$	$1,8*10^{-2}$	$1,8*10^{-6}$

Ознакомившись с несколькими статьями и отчетами ВОЗ, а также в соответствии с таблицей 1 на рисунке 1 представлены некоторые из основных видов транспорта, использование которых влияет на экологию:

1. Выбросы парниковых газов: Автомобили, грузовики, самолеты и другие транспортные средства, использующие ископаемые топлива, в основном выбрасывают углекислый газ (CO2), а также другие парниковые газы в атмосферу. Эти выбросы являются основной причиной глобального потепления и изменения климата [1].
2. Загрязнение воздуха: Транспортные средства также выбрасывают различные загрязняющие вещества, такие как азотные оксиды (NOx), твердые частицы (PM), угарный газ и другие вредные вещества, которые способствуют загрязнению воздуха. Это может иметь негативное влияние на здоровье людей и экосистемы.

3. Потребление природных ресурсов: Транспортные средства требуют значительных объемов ископаемого топлива, такого как нефть и природный газ. Добыча и использование этих ресурсов может приводить к негативным экологическим последствиям, таким как разрушение экосистем, загрязнение почвы и водных ресурсов.

4. Загруженность дорожной инфраструктуры: Увеличение автомобильного трафика и неэффективное планирование дорожной инфраструктуры приводят к пробкам, заторам и перегрузке дорог. Что в свою очередь приводит к дополнительному расходу топлива, выбросам парниковых газов и временным истощением ресурсов.

5. Разрушение экосистем: Строительство и развитие транспортной инфраструктуры могут приводить к разрушению природных экосистем, включая леса, зоны повышенной влажности и животные миграционные маршруты. Это может привести к потере биоразнообразия и нарушению экологического равновесия.

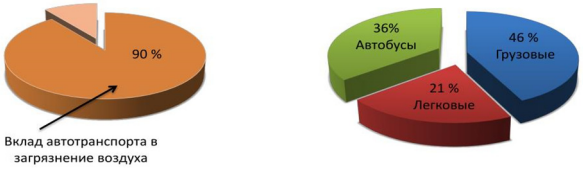


Рис. 1 – Влияние транспорта на экологию

Однако, с развитием электротранспорта и внедрением новых технологий, можно снизить негативное влияние транспорта на экологию. Кроме того, развитие общественного транспорта, велосипедных и пешеходных зон может способствовать сокращению использования автомобилей и снижению проблем с загруженностью дорог.

В настоящее время электромобили в России представлены на рынке, но их доля все еще невелика по сравнению с автомобилями с двигателями внутреннего сгорания. Однако с каждым годом спрос на электромобили растет, и производители предлагают все больше моделей с улучшенными характеристиками, такими как увеличенная пробеговая возможность и быстрая зарядка.

Преимущества электротранспорта

Переход к электротранспорту имеет ряд преимуществ [2] (рис.2).

Во-первых, электромобили не производят выбросы токсичных веществ и парниковых газов, что способствует более чистой атмосфере и улучшению качества воздуха.

Во-вторых, электротранспорт является энергоэффективным, что может привести к сокращению потребления нефти и газа.

Кроме того, развитие электротранспорта создаст новые рабочие места и стимулирует инновации в сфере энергетики и автомобилестроения.

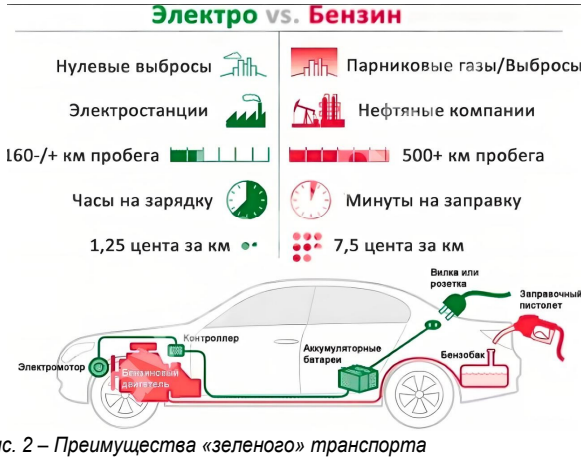


Рис. 2 – Преимущества «зеленого» транспорта

Препятствия и вызовы

Однако развитие электротранспорта в России сталкивается с определенными препятствиями. Некоторые из них включают ограниченную инфраструктуру зарядных станций, высокую стоимость электромобилей, ограниченный пробег и недостаток правовой и финансовой поддержки со стороны государства. Решение этих проблем потребует сотрудничества между правительством, производителями автомобилей и общественными организациями.

Сравнение с зарубежным опытом

Во многих зарубежных странах, таких как США, Китай, Германия и Норвегия, развитие электротранспорта продвигается активно. Они уделяют большое внимание созданию инфраструктуры зарядных станций, предоставлению финансовых поощрений и субсидий на покупку электромобилей, а также разработке национальных стратегий по электромобильности. Некоторые страны устанавливают амбициозные цели по сокращению выбросов парниковых газов и запрету продажи автомобилей с двигателями внутреннего сгорания.

Развитие электротранспорта в России находится на начальной стадии. Правительство РФ принимает меры по стимулированию развития электромобильности, включая предоставление налоговых льгот и субсидий на покупку электромобилей, а также поддержку научных исследований в области батарейных технологий. Также проводятся работы по развитию инфраструктуры зарядных станций, хотя она все еще остается недостаточно развитой в некоторых регионах страны.

Сходства и различия

- Интерес к электротранспорту:

Как в зарубежных странах, так и в России наблюдается увеличение интереса к электротранспорту со стороны правительства, бизнеса и общественности. Это связано с пониманием необходимости снижения выбросов парниковых газов и создания экологически чистых транспортных средств [3].

- Инфраструктура зарядных станций:

Обе стороны сталкиваются с вызовами в развитии инфраструктуры зарядных станций. Однако некоторые зарубежные страны более активно инвестируют в создание сети зарядных станций, особенно на общественных парковках, заправках и вдоль автомагистралей.

- Финансовые поощрения:

Многие зарубежные страны предоставляют значительные финансовые поощрения, субсидии и налоговые льготы на покупку электромобилей. В России же процент продаваемых электромобилей ниже, чем, например, в США или Голландии [4].

Зарубежный опыт развития электротранспорта может служить ценным источником информации для России. Важно учитывать сходства и различия в подходах, адаптировать лучшие практики к российским условиям и потребностям. Развитие электротранспорта в России требует совместных усилий правительства, бизнеса и общества, а также инвестиций в инфраструктуру и научные исследования. Это позволит создать устойчивую и экологически чистую транспортную систему, способствующую снижению загрязнения окружающей среды и улучшению качества жизни граждан.

Методика достижения цели

Развитие электротранспорта в России требует комплексного подхода и совместных усилий правительства, бизнеса, научных и исследовательских организаций, а также общественности. Вот несколько мер и стратегий, которые могут способствовать развитию электротранспорта в России [5]:

1. Создание стимулов для потребителей:

- Предоставление финансовых поощрений, субсидий и налоговых льгот на приобретение электромобилей.
- Разработка программ обмена автомобилей с двигателями внутреннего сгорания на электромобили, предоставляя дополнительные льготы и скидки.

- Развитие системы лизинга и финансирования для электротранспорта, целью которой является снижение первоначальной затраты на покупку.

2. Развитие инфраструктуры зарядных станций:

- Планирование и строительство обширной сети зарядных станций, охватывающей города, магистрали и отдаленные регионы.
- Содействие установке зарядных станций на общественных парковках, автомагистралях, торговых центрах, отелях и других местах публичного пользования.
- Привлечение частных инвесторов и компаний для развития и эксплуатации зарядной инфраструктуры.

3. Поддержка научных исследований и разработок:

- Финансирование научных исследований в области батарейных технологий, увеличения энергоэффективности и расширения дальности хода электромобилей.
- Поддержка разработки и внедрения новых технологий, таких как быстрая зарядка, умные сети и управление энергопотреблением.
- Сотрудничество с научными и исследовательскими центрами, университетами и промышленными предприятиями для совместной разработки и инновационной деятельности.

4. Образование и информационная поддержка:

- Проведение информационных кампаний и мероприятий для повышения осведомленности об электромобилях, их преимуществах и доступных моделях.
- Внедрение обучающих программ и курсов по электротранспорту в учебные заведения.
- Поддержка и развитие платформ для обмена опытом и информацией между производителями, операторами зарядных станций, потребителями и правительственными органами.

5. Регулирование и нормативное обеспечение:

- Разработка и внедрение соответствующих норм и стандартов для электротранспорта, включая безопасность, эффективность и экологические параметры.
- Формирование законодательных и регуляторных механизмов, способствующих развитию электротранспорта, включая разрешение на установку зарядных станций и проведение экспертизы электромобилей.

6. Сотрудничество с международным сообществом:

- Обмен опытом и лучшими практиками с зарубежными странами, которые уже достигли значительных успехов в развитии электротранспорта.
- Участие в международных исследовательских и технических программах, направленных на развитие электромобильности.

Заключение

Перспективы развития электротранспорта являются важным аспектом современной транспортной индустрии, так как развития электротранспорта в России являются важной составляющей перехода к устойчивой транспортной системе и созданию более чистого и «зеленого» будущего. Путем принятия целенаправленных мер и усилий, мы можем сделать электротранспорт доступным, эффективным и привлекательным для массового использования, способствуя устойчивому развитию и популяризации экологической ответственности.

В будущем электротранспорт может стать основным сегментом автомобильного рынка России. Развитие новых технологий батарей, снижение стоимости производства и увеличение дальности пробега сделают электромобили более доступными и практичными для потребителей. Кроме того, электрические автобусы и грузовики также будут играть важную роль в снижении выбросов и улучшении экологической обстановки в городах.

Литература

1. Экологическая эффективность электромобиля. — 02.09.2014. — Сайт магазина электромобилей «ЭКОДРОМ.РФ». — [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://xn--d1alhgbl1g.xn--p1ai/blog/ekologicheskaya-effektivnost-elektromobilya.
2. Щетина В. А., Морговский Ю. Я. и др. Электромобиль: Техника и экономика. Производственное издание, — 1987, — 253 с.
3. Электромобили. Новости. — Первый электромобильный портал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://autotesla.com/category/uncategorized/.
4. Германия раздает бонусы на электромобили. — Сайт, посвященный новостям в сфере высоких технологий, а также инноваций в мире интернета, автопромышленности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://innotechnews.com/innovations/910-germaniya-razdaet-bonusy-na-elektromobili.
5. Будущее в настоящем: Россия развивает производство электромобилей. — 07.09.2015. — Политическая Россия. Общественно-политический интернет-журнал. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://politrussia.com/ekonomika/elektromobili-budushchee-v-398/.
6. Пепина Л.А., Созонтова А.Н., Загрязнение атмосферного воздуха автомобильно-дорожным комплексом // Alfabuild. 2017. №1 (1). С. 99-110. Режим доступа: https://alfabuild.spbstu.ru/userfiles/files/AlfaBuild/AlfaBuild_2017_1/8_1.pdf

Prospects for the development of "green" transport in Russia

Gorokhov P.M., Karavashkina E.A., Pridanova T.A.
National Research Moscow State University of Civil Engineering

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

This article examines the prospects for the development of electric transport in the Russian Federation, focusing on its environmental aspects. In the context of climate change and the global problem of environmental pollution, electric transport is a promising solution for reducing greenhouse gas emissions and improving air quality. The article discusses the current state of electric transport in Russia, the advantages of this technology, as well as measures necessary for the successful development of this sector in the country.

Keywords**:** electric transport, electric vehicles, charging station infrastructure, advantages, challenges, incentives, prospects.

References

1. Environmental efficiency of an electric vehicle. - 02.09.2014. - Website of the electric car store "ECODROM. RF". - [Electronic resource]. Режим доступа: http://xn--d1alhgbl1g.xn--p1ai/blog/ekologicheskaya-effektivnost-elektromobilya.
2. Shchetina V. A., Morgovsky Yu. Ya. and others. Electric car: Technology and Economics. Production edition, - 1987, - 253 p.
3. Electric vehicles. News. - The first electric vehicle portal. [electronic resource]. Access mode: http://autotesla.com/category/uncategorized/.
4. Germany gives out bonuses for electric cars. - A website dedicated to news in the field of high technologies, as well as innovations in the world of the Internet and the automotive industry. [electronic resource]. Режим доступа: http://innotechnews.com/innovations/910-germaniya-razdaet-bonusy-na-elektromobili.
5. Future in the present: Russia develops production of electric vehicles. - 07.09.2015. - Political Russia. Socio-political online magazine. [electronic resource]. Режим доступа: http://politrussia.com/ekonomika/elektromobili-budushchee-v-398/.
6. Pepina L. A., Sozontova A. N., Atmospheric air pollution by automobile-and road complex / / Alfabuild. 2017. No. 1 (1). pp. 99-110. Режим доступа: https://alfabuild.spbstu.ru/userfiles/files/AlfaBuild/AlfaBuild_2017_1/8_1.pdf

Особенности построения моделей 3D-печати на различном программном обеспечении

Квитко Александр Владимирович
канд. техн. наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, kvitko.67.67@mail.ru

Симонова Анна Сергеевна
старший преподаватель, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ansi11@yandex.ru

Буза Евгений Леонидович
главный инженер-технолог, ООО «Ками-Групп»

В статье выполнен обзор существующего программного обеспечения по 3D моделированию, подготовке к печати и станочного ПО. Выделены области применения или использования, функциональные возможности и особенности программного обеспечения для 3D моделирования и 3D печати. Аддитивные технологии позволяют создать цельные трехмерные объекты различной геометрической формы и заполнения, кроме того, существует возможность вторичного использования материалов, то есть переработки пищевых и хозяйственных пластмасс в строительный материал. Технологии трехмерной печати развиваются ускоренными темпами, как и программы компьютерного моделирования. Одной из ключевых особенностей построения моделей для 3D-печати является принципиальный подход к выбору специализированного программного комплекса, обеспечивающего возможность достижения требуемых свойств и качеств конечного продукта. Под качествами и свойствами изделия в данном случае понимается форма, цвет, геометрическая точность, физико-механические свойства. Именно поэтому подходы в подготовке 3D-модели, выборе программного обеспечения и технологии исполнения зависят от сферы использования конечного изделия. Стоит учитывать, что при переводе формата существует высокая вероятность ошибки потери геометрической точности и целостности. В статье рассмотрена методика построения 3D-моделей и выполнен анализ программ для моделирования и постобработки.
Ключевые слова: 3D-моделирование, 3D-печать, аддитивные технологии, программный комплекс, постобработка

Введение

В современном направлении моделирования и прототипирования активно ведутся разработки нового программного обеспечения, а также создание новых модулей и надстроек к уже имеющимся программным продуктам. Перед промышленниками и дизайнерскими компаниями встают новые задачи, решение которых невозможно стандартными методами и технологиями обработки металлов и полимеров. Тогда как аддитивные технологии с каждым годом набирающих темпы развития и все более успешно справляются с такими задачами как повышение качества продукции и изготовление деталей сложной геометрии с разнообразной комбинацией материалов.

Существует широкий спектр программных продуктов, обеспечивающий возможность прототипирования и контроля качества продукции от создания цифровой трехмерной модели до изготовления готового изделия, отвечающего критериям его применения. Следует отметить, что для каждого этапа прототипирования требуется использовать специализированное программное обеспечение.

Методы. Мы попробуем классифицировать программное обеспечение на виды по областям использования: инженерное CAD/CAM ПО, дизайнерское CAD/CAM ПО и адаптационные программы подготовки.

Инженерное CAD/CAM ПО – это программы проектирования и 3D-моделирования объектов по определенным стандартам с разнообразным набором модулей и инструментов. С развитием аддитивных технологий инженерные ПО получили дополнительные модули для работы с 3D-печатью. Наиболее ярким представителем этой группы является «SolidWorks» [3], с 2015 года по настоящее время получил существенное расширение своего арсенала инструментов для работы в сфере инженерного проектирования и аддитивных технологий. На рисунке 1 представлен пример подготовки 3D-модели к печати.

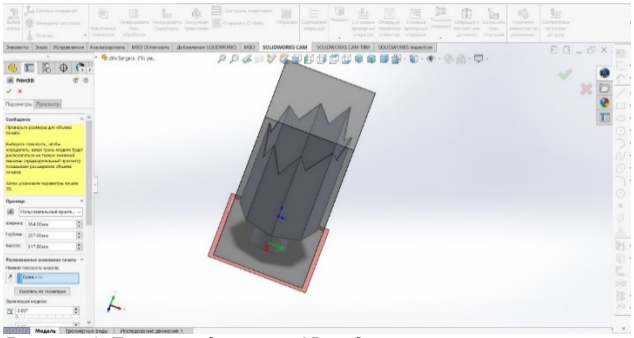


Рисунок. 1. Пример подготовки 3D-модели к печати в программе SolidWorks

Дизайнерское CAD/CAM ПО – это программы сложного художественного 3D-моделирования, обладающие продвинутыми инструментами редактирования и построения объектов. К этой группе можно отнести программы такого плана как «Maya» [4], хотя они имеют отличие в алгоритме моделирования от стандартных CAD/CAM ПО. Самостоятельный программный продукт «Maya» имеет огромный потенциал и используются повсеместно не только в 3D-моделировании, но и создании анимации в киноиндустрии.

Адаптационные программы подготовки 3D-печати – это ПО позволяющее всячески работать с готовыми 3D-моделями и управлять процессами на 3D-принтере, а именно корректировать ошибки геометрии после конвертации объектов в «STL» формат, осуществлять

подготовку послойной печати и написание G-кода (линейные перемещения). Многие современные программы этой группы имеют возможность запуска печати объектов напрямую через свой интерфейс, при условии, что присутствует соединение ПК с 3D-принтером. В этой группе выделяется такой продукт как «NetFab» [4]. Максимально удобный интерфейс программы и выдающаяся логика обработки позволяют ускорить работу в условиях потокового производства, что существенно экономит время в подготовке и оптимизации 3D-моделей перед началом печати на принтере.

Результаты. Перечисленные виды используемого ПО с указанием функциональных возможностей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Программное обеспечение в сфере аддитивных технологий

Программное обеспечение	Инженерное моделирование		Создание УП при работе через CAD/CAM систему	Создание художественных трехмерных объектов	Особенности
	создание чертежей по ГОСТ	создание трехмерных объектов по ГОСТ			
Инженерное CAD/CAM ПО					
SolidEdge Разработчик: Siemens PLM Software, USA [1]	+	+	+	Классическую лепнину, балясины, простые игрушки, геометрические формы трудоёмко, но возможно. Живые реалистичные растения, анатомию, сложную пластику – нет.	Позволяет простое и быстрое редактирование деталей, чем во многом родственном ПО
КОМПАС-3D Разработчик: ООО «АСКОН», РФ [2]	+	+	+	Возможно	Не все инструменты удобны в использовании
NX Разработчик: Siemens PLM Software, USA [1]	+	+	+	Позволяет создавать простые художественные объекты, сложную пластику – нет.	Считается наиболее развитой системой из существующих конструкторских.
SolidWorks Разработчик и правообладатель: Dassault Systemes (Франция) [3]	+	+	+	Позволяет создавать простые художественные объекты, сложную пластику – нет.	Довольно много возможностей. Наиболее популярное в РФ ПО.
AutoCAD Разработчик: Autodesk, Inc.USA [4]	+	+	-	Возможно, но крайне неудобно в использовании	Очень удобно чертить «с нуля» Можно быстро и легко моделировать простые объекты
PowerShape Разработчик: Autodesk, Inc.USA [4]	+	+	+	Позволяет создавать простые художественные объекты, сложную пластику – нет.	Негромоздкий, лёгкий в освоении интерфейс. Есть инструменты для работы с моделями из STL формата. В большинстве других указанных CAD систем их нет.
Fusion360 Разработчик: Autodesk, Inc.USA [4]	+	+	+	Позволяет создавать простые художественные объекты, сложную пластику – нет.	Имеет очень ограниченный инструментарий для работы с моделями из STL формата. В большинстве других указанных CAD систем их нет. Используется на WorldSkills на прототипировании.
MasterCam Разработчик: **CNC Software inc. USA [5]**	–	Возможно с ограничениями	+	Нет	Используется на WorldSkills, простой CAM модуль.
Дизайнерское CAD/CAM ПО					
ArtCam Разработчик: Autodesk, Inc.USA [4]	–	–	+	Только очень простые	Удобный CAM модуль.
Rhinoceros Разработчик Robert McNeel & Associates, USA [6]	–	+	+ (при наличии дополнительного плагина)	Предназначена художественного моделирования. Кроме суперреализма.	Многие построения занимают меньше времени, чем во всех перечисленных выше программах. Хорошие инструменты для создания пластичных форм. Хороший инструментарий для работы с моделями из STL формата. Легко в освоении.
MatrixGold Разработчик Gemvision corporation USA [7]	–	+	+ (при наличии дополнительного плагина)	Предназначена художественного моделирования. Кроме суперреализма.	Тоже, что и предыдущая плюс хороший ювелирный инструментарий.
ZBrush Разработчик: Pixologic, Inc. USA [8]	–	–	–	Основное предназначение	Передовая программа для скульптинга с разнообразием финкциональных возможностей.
3DsMax Разработчик: Autodesk, Inc.USA [4]	–	–	–	+	Другой принцип моделирования. Можно строить очень сложные художественные формы.
Maya Разработчик: Autodesk, Inc.USA [4]	–	–	–	+	Другой принцип моделирования. Можно строить очень сложные художественные формы.
Blender Разработчик Blender Foundation, Нидерланды [9]	–	–	–	+	Другой принцип моделирования. Можно строить очень сложные художественные формы.

Meshmixer Разработчик: Autodesk, Inc.USA [4]	–	–	–	+	В связке с другими программами позволяет получать интересные эффекты.
Адаптационные программы подготовки 3D-печати					
Netfabb Разработчик: Autodesk, Inc.USA [4]	–	–	–	–	Позволяет лечить модели и выполнять некоторые необходимые операции, которых нет в программах для моделирования.
Materialise Magics, Разработчик: Materialise HQ, Бельгия [10]	–	–	–	–	Справляется с практическими любыми проблемами в STL файлах. Самая развитая программа для лечения моделей
Simplify3D Разработчик: Simplify3D USA [11]	–	–	–	–	Универсальное ПО, позволяет разбивать печать на продпроцессы
Cura 4.2 Разработчик: David Braam, Ultimaker, USA [12]	–	–	–	–	Универсальное ПО, с большим количеством настроек профилей
KISSliser Разработчик Jonathan Dummer, USA [13]	–	–	–	–	Осуществляет подготовку 3D-печати для художественных объектов

Отдельно следует выделить моделирование с помощью 3D-сканеров. 3D-сканирование является наиболее быстрым методом построения трехмерных моделей. Этот метод построения удобен при внедрении изделий в производство, но, по сути, оцифровка геометрии реальных твердотельных объектов методом сканирования. 3D-сканеры подразделяются на типы по методу сканирования на контрактный и бесконтактный. Принцип контактного метод сканирования предусматривает зондирование устройством исследуемый предмет посредством физического контакта, пока объект находится на прецизионной поверочной плите. Контактный 3D-сканер отличается сверхточностью снятия точек плоскости. Бесконтактный метод сканирования подразделяется на лазерный и оптический. Принцип работы активного сканера: на объект излучаются определенные направленные волны и используют их его отражение анализа геометрии объекта сканирования. Используемые излучения: естественный свет, ультразвук, лазерный луч, инфракрасный луч, рентгеновский луч. Принцип работы пассивного сканера заключается в анализе отраженного фонового излучения. По другой линейке классификации 3D-сканеры выпускают стационарными и переносными. Программное обеспечение 3D-сканеров разнообразно и по большей своей части специализировано под конкретное устройство.



Рисунок 2. Пример системы управления принтером SeeMeCNC Orion Delta

Станочное CNC – это программное управление в аддитивном оборудовании, которое является частью или полным интерфейсом самого станка, как правило разрабатываемое и внедряемое в станок производителями 3D-принтеров. Запуск управляющих программ и подготовка процессов, как и непосредственное управление станком осуществляется через «станочное CNC». Пример системы управления принтером представлено на рисунке 2 [14].

Заключение. В заключении следует сказать, что при выполнении конкретной модели необходимо осуществлять комплексный подбор инструментов в связке «автоматизированная система проектирования/сканирования – программа подготовки печати – станочное программное управление».

Литература

1. Официальный сайт https: www.plm.automation.siemens.com
2. Официальный сайт https://kompas.ru/
3. Официальный сайт https://www.solidworks.com/
4. Официальный сайт https://www.autodesk.com/
5. Официальный сайт https://www.mastercam.com/
6. Официальный сайт https://www.rhino3D.com/
7. Официальный сайт https://www.gemvision.com
8. Официальный сайт http://pixologic.com/
9. Официальный сайт https://www.blender.org/
10. Официальный сайт https://www.materialise.com/en/software/magics
11. Официальный сайт https://www.simplify3D.com/software/supported-printers/
12. Официальный сайт https://ultimaker.com
13. Официальный сайт http://www.kisslicer.com
14. Официальный сайт с обзором 3D-принтера SeeMeCNC Orion Delta http://www.thg.ru/consumer/seemecnc_orion_delta

Features of building 3D printing models using various software

Kvitko A.V., Simonova A.S., Buza E.L.
St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Kami-Group LLC

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

The article provides a review of existing 3D modeling, pre-printing and machine tool software. The areas of application or use, functionality and features of software for 3D modeling and 3D printing are highlighted. Additive technologies make it possible to create solid three-dimensional objects of various geometric shapes and fillings; in addition, there is the possibility of recycling materials, that is, processing food and household plastics into building materials. 3D printing technologies are developing at an accelerated pace, as are computer modeling programs. One of the key features of constructing models for 3D printing is a principled approach to the selection of a specialized software package that ensures the ability to achieve the required properties and qualities of the final product. In this case, the qualities and properties of a product mean shape, color, geometric accuracy, and physical and mechanical properties. That is why approaches to preparing a 3D model, choosing software and execution technology depend on the scope of use of the final product. It is worth considering that when translating a format, there is a high probability of error, loss of geometric accuracy and integrity. The article discusses the methodology for constructing 3D models and analyzes programs for modeling and post-processing.

Keywords: 3D modeling, 3D printing, additive technologies, software package, post-processing

References

1. Official website https: www.plm.automation.siemens.com
2. Official website https://kompas.ru/
3. Official website https://www.solidworks.com/
4. Official website https://www.autodesk.com/
5. Official website https://www.mastercam.com/
6. Official website https://www.rhino3D.com/
7. Official website https://www.gemvision.com
8. Official website http://pixologic.com/
9. Official website https://www.blender.org/
10. Official website https://www.materialise.com/en/software/magics
11. Official website https://www.simplify3D.com/software/supported-printers/
12. Official website https://ultimaker.com
13. Official website http://www.kisslicer.com
14. Official website with a review of the SeeMeCNC Orion Delta 3D printer http://www.thg.ru/consumer/seemecnc_orion_delta

Мониторинг радионуклидов в сточных водах аварийного ядерного реактора станции "Фукусима-1"

Комаров Александр Андреевич
аспирант, кафедра биоразнообразия и морских биоресурсов, Институт мирового океана, ДВФУ, komarov_a8899@mail.ru

В данной статье рассматривается проблема мониторинга радионуклидов в сточных водах аварийного ядерного реактора станции "Фукусима-1". После разрушительного землетрясения и цунами 11 марта 2011 года, которые привели к серьезным повреждениям реакторов, утечки радиоактивной воды стали одним из главных последствий аварии. Для оценки радиоэкологической обстановки и принятия мер по ликвидации последствий загрязнения необходим регулярный мониторинг содержания радионуклидов в сбрасываемых водах.

В работе использовались методы гамма-спектрометрии и жидкостно-сцинтилляционной радиометрии для определения активности гамма- и бета-излучающих радионуклидов. Отбор проб сточных вод производился на различных участках дренажной системы станции. Для получения репрезентативных данных анализировались объединенные пробы, усредненные за определенные периоды времени.

Результаты анализов показали, что в сточных водах присутствуют радионуклиды цезия-134, цезия-137, стронция-90, трития и других элементов в концентрациях, значительно превышающих допустимые уровни. Наибольшую активность имеют изотопы цезия, которые являются основными дозообразующими радионуклидами. Максимальные значения удельной активности цезия-137 достигали $1{,}1 \times 10^6 \frac{Бк}{л}$, что в 1100 раз выше норматива для жидких сбросов АЭС. Удельная активность трития варьировалась от 10^2до 10^5 Бк/л. Также обнаружены повышенные концентрации стронция$-90\ -$ до 2×10^4 Бк/л.

Динамика изменения активности радионуклидов показывает тенденцию к постепенному снижению, однако темпы этого процесса недостаточны. Несмотря на усилия по дезактивации территории станции и очистке загрязненных вод, сброс радионуклидов в окружающую среду продолжается. Необходима разработка более эффективных методов очистки больших объемов жидких радиоактивных отходов и надежная изоляция поврежденных реакторов для предотвращения дальнейших утечек.

Ключевые слова: Фукусима-1, авария, радионуклиды, мониторинг, сточные воды, цезий-137, стронций-90, тритий, радиоактивное загрязнение.

Введение

Беспрецедентная по масштабам радиационная авария на АЭС "Фукусима-1", вызванная мощным землетрясением и катастрофическим цунами 11 марта 2011 года, поставила перед человечеством ряд сложнейших технологических и экологических проблем. Разрушение активных зон реакторов, взрывы водорода, пожары и расплавление ядерного топлива привели к массированному выбросу радиоактивных веществ в окружающую среду [1]. Значительная часть территории региона Тохоку подверглась загрязнению радионуклидами, произошло заражение морской акватории, возникла угроза переноса радиоактивности на большие расстояния [2].

Одним из главных факторов, определяющих радиоэкологическую обстановку в зоне влияния аварийной станции, является загрязнение водной среды. Вследствие интенсивного охлаждения поврежденных реакторов морской водой, которое осуществлялось для предотвращения дальнейшего разрушения активной зоны, образовались огромные объемы жидких радиоактивных отходов (ЖРО). По данным Tokyo Electric Power Company (TEPCO), к концу 2013 года на территории станции скопилось около 360 тыс. тонн высокоактивных стоков, размещенных в различных резервуарах и хранилищах [3]. Постоянные утечки загрязненных вод происходят через бреши и трещины в конструкциях разрушенных зданий, проникая в грунтовые воды и попадая в морскую акваторию. В этих условиях радиационный мониторинг сточных вод является жизненно важной задачей для оценки и прогнозирования экологических последствий аварии.

Несмотря на беспрецедентные усилия по ликвидации последствий аварии на АЭС "Фукусима-1", которые предпринимаются правительством Японии и мировым научным сообществом, проблема загрязнения водной среды радионуклидами остается крайне актуальной. Сброс радиоактивных вод в океан продолжается, хотя и со снижающейся интенсивностью. По состоянию на март 2014 года, по сообщениям TEPCO, в среднем в сутки в океан поступало около 400 тонн загрязненных грунтовых вод с суммарной активностью бета-излучающих нуклидов порядка 10^10 Бк [4]. Основной вклад в активность вносят изотопы цезия и стронция. Тритий, являясь относительно малорадиотоксичным и высокоподвижным радионуклидом, легко мигрирует с водными потоками на большие расстояния.

Для получения детальной информации о составе и активности радионуклидов в сточных водах необходимо применение высокочувствительных ядерно-физических методов анализа. Основными методами определения содержания гамма-излучающих радионуклидов (прежде всего 134Cs и 137Cs) являются полупроводниковая гамма-спектрометрия и сцинтилляционная гамма-радиометрия [5]. Важно отметить, что рутинные измерения на гамма-спектрометрах требуют предварительного концентрирования проб для достижения необходимых пределов обнаружения. Обычно используют выпаривание, соосаждение или сорбцию на селективных сорбентах.

Анализ содержания бета-излучающих радионуклидов 90Sr и 3H более трудоемок и включает радиохимическое выделение элементов с последующим измерением на низкофоновых установках - жидкостно-сцинтилляционных спектрометрах или бета-радиометрах [6]. Химическое осаждение оксалатов и хроматов стронция позволяет отделить его от других элементов. Для определения трития требуется предварительная дистилляция проб с целью снижения концентрации солей и органических веществ, влияющих на эффективность регистрации. Использование электролитического обогащения проб по тритию дает возможность на 1-2 порядка повысить чувствительность его определения [7].

Представленные в статье результаты получены как в ходе регулярного мониторинга сбросных вод, проводимого персоналом станции и надзорными органами, так и в рамках специальных научных исследований. Из анализа данных следует, что в первые месяцы после аварии активность 137Cs в сточных водах достигала 1 МБк/л [8], что соответствует уровню высокоактивных отходов. По мере охлаждения реакторов и реализации мер по предотвращению утечек концентрация радионуклидов постепенно снижалась. Тем не менее, даже спустя 3 года после аварии, уровни загрязнения сбросных вод остаются очень высокими.

Отдельную проблему представляют грунтовые воды, загрязненные радионуклидами вследствие инфильтрации через повреждения зданий и сооружений. Измерения свидетельствуют, что концентрация 137Cs и 90Sr в некоторых наблюдательных скважинах достигает n×0,1 МБк/л [9], что обуславливает значительный вынос активности в море. С учетом больших объемов загрязненных подземных вод и сложности их перехвата, очевидно, что решение этой проблемы потребует огромных затрат в течение длительного времени.

Другим важным аспектом является накопление трития в сбросных водах. Хотя его активность на 2-3 порядка ниже активности радиоцезия и радиостронция, высокая миграционная способность трития создает потенциальную опасность для морских экосистем [10]. Показано, что в результате сброса загрязненных вод содержание трития в прибрежной морской воде в районе станции увеличилось более чем на порядок по сравнению с доаварийным уровнем и продолжает оставаться повышенным.

Наряду с непрерывным мониторингом сточных вод, большое внимание уделяется разработке высокоэффективных технологий очистки ЖРО от радионуклидов. Применяемые в настоящее время на станции "Фукусима-1" системы переработки воды на основе коагуляции, фильтрации и сорбции на селективных неорганических сорбентах позволили существенно (на 3-4 порядка) снизить содержание в них 137Cs и 90Sr, однако проблема очистки от трития остается нерешенной [11]. Рассматриваются различные методы удаления трития, в частности мембранное разделение, химический изотопный обмен, однако их практическое применение в больших масштабах пока затруднено.

Материалы и методы

Для мониторинга радионуклидного состава сточных вод на АЭС "Фукусима-1" использовали стандартные методики отбора проб и выполнения измерений, принятые в атомной энергетике [12]. Пробы воды отбирали на разных участках дренажной системы станции, а также в наблюдательных скважинах, расположенных вблизи аварийных энергоблоков. Использовали специальные пробоотборники, позволяющие получать представительные пробы объемом 1-10 литров.

Основными методами анализа были гамма-спектрометрия и радиометрия бета-излучающих нуклидов. Для гамма-спектрометрических измерений проводили предварительное концентрирование радионуклидов цезия методом соосаждения с фосфатом аммония или сорбции на сильно-кислотном катионите КУ-2. Полученные концентраты измеряли на низкофоновых гамма-спектрометрах с полупроводниковыми германиевыми детекторами большого объема в свинцовых защитных камерах. Применение детекторов с высоким энергетическим разрешением позволяло раздельно определять активность гамма-линий 134Cs (E=604,7 и 795,9 кэВ) и 137Cs (E=661,7 кэВ).

При анализе содержания 90Sr производили его выделение из водной матрицы методом осаждения оксалата или хромата стронция с последующим измерением образовавшегося осадка на низкофоновых альфа-бета радиометрах УМФ-2000 или аналогичных [13]. Источники готовили путем высушивания осадка на подложках из нержавеющей стали. Измерения проводили не ранее, чем через 2 недели после выделения стронция, чтобы установилось равновесие с дочерним 90Y. Активность 90Sr рассчитывали по результатам измерения суммарного бета-излучения с учетом радиохимического выхода.

Определение трития выполняли жидкостно-сцинтилляционным методом с предварительным электролитическим обогащением проб [14]. Пробы воды предварительно дистиллировали для удаления мешающих примесей и снижения эффектов гашения люминесценции. Электролиз проводили в трехсекционных электролизерах в течение 3-5 суток при плотности тока 100-300 мА/см2. Электролитом служил 0,01 М раствор NaOH. Степень обогащения по тритию составляла от 10 до 50, в зависимости от условий электролиза. Измерения активности трития выполняли на жидкостно-сцинтилляционных спектрометрах Tri-Carb и Quantulus с использованием сцинтиллятора Ultima Gold LLT. Время измерения одной пробы составляло от 2 до 12 часов для достижения статистической погрешности не более 10%.

Для контроля правильности и воспроизводимости результатов использовали аттестованные стандартные образцы активности радионуклидов, в том числе стандартный раствор МАГАТЭ IAEA-443 [15]. Внутренний контроль качества включал измерение холостых и контрольных проб, построение градуировочных зависимостей и карт Шухарта. Достигнутые пределы обнаружения радионуклидов соответствовали современному мировому уровню и составляли: 0,1-1,0 Бк/л для 137Cs, 0,01-0,1 Бк/л для 90Sr и 1-10 Бк/л для 3H.

Результаты исследования

Проведенные исследования показали, что в сточных водах аварийной АЭС "Фукусима-1" присутствуют различные радионуклиды, основными из которых являются 134Cs, 137Cs, 90Sr и 3H. Их активность существенно варьировалась в зависимости от места и времени отбора проб, что обусловлено сложной динамикой распространения загрязнений в подземных и поверхностных водах [7]. Максимальные уровни загрязнения наблюдались вблизи поврежденных реакторов и хранилищ ЖРО, где удельная активность 137Cs достигала 1,1×10^6 Бк/л, а 90Sr - 1,9×10^5 Бк/л. По мере удаления от источников выброса концентрация радионуклидов постепенно снижалась, однако даже в периферийных районах промплощадки она на 2-4 порядка превышала уровни вмешательства, установленные для питьевой воды [3].

Динамика изменения активности радионуклидов в сточных водах имела сложный характер. В первые месяцы после аварии наблюдался резкий рост содержания 137Cs и 134Cs, обусловленный интенсивным выщелачиванием радиоцезия из поврежденного топлива и конструкционных материалов. К концу 2011 года уровни загрязнения достигли максимума, после чего началось постепенное снижение, связанное с радиоактивным распадом, а также с реализацией мер по локализации утечек [11]. Скорость снижения активности 137Cs составляла в среднем 0,5-2% в сутки, что существенно ниже радиоактивного распада. Это свидетельствует о продолжающемся поступлении радиоцезия в водную среду из поврежденных реакторов и хранилищ ЖРО.

Иная картина наблюдалась для 90Sr, содержание которого в сточных водах возрастало медленнее и достигло максимума только в середине 2013 года. Это объясняется более прочным удержанием стронция в матрице топлива и конструкционных материалах по сравнению с цезием [9]. Последующее снижение активности 90Sr происходило со скоростью около 0,2-0,5% в сутки, что также указывает на продолжающееся вымывание этого нуклида из источников загрязнения. Характерно, что отношение активностей 90Sr/137Cs в сточных водах со временем возрастало и к 2014 году достигло значений 0,1-0,5, что существенно выше, чем в топливе (0,01-0,03) [4]. Это может быть связано с преимущественным выщелачиванием стронция из разрушенных конструкций реакторов.

Концентрация трития в сточных водах также увеличивалась со временем, но гораздо медленнее, чем для других нуклидов. В первые месяцы после аварии содержание 3H составляло n×10^2 Бк/л, к

концу 2011 года возросло до n×10^3 Бк/л и далее сохранялось примерно на этом уровне [13]. Относительно низкая активность трития обусловлена его высокой подвижностью и отсутствием химических механизмов удержания в водной среде. В то же время, вследствие высокой миграционной способности 3H произошло его широкое распространение в грунтовых и поверхностных водах, а также интенсивный перенос в морскую акваторию.

Анализ соотношения активностей 134Cs/137Cs позволил оценить динамику поступления радиоцезия в сточные воды из разных источников. Установлено, что в первые месяцы после аварии основным источником был выброс из поврежденных активных зон реакторов, для которого характерно отношение 134Cs/137Cs ≈ 1. Со временем вклад этого источника снижался и возрастала роль вторичного загрязнения, связанного с вымыванием радиоцезия из загрязненных конструкций и грунтов, где отношение 134Cs/137Cs ниже из-за радиоактивного распада 134Cs (T1/2=2,06 года). К концу 2013 года вклад первичного выброса в сбросы радиоцезия сократился до 10-20% [8].

Помимо непрерывного мониторинга сбросных вод, важным направлением исследований стало изучение эффективности систем очистки ЖРО от радионуклидов. Показано, что используемые на АЭС "Фукусима-1" многоступенчатые схемы, включающие коагуляцию, фильтрацию, селективную сорбцию на неорганических сорбентах и обратный осмос, позволяют снизить активность 137Cs и 90Sr в очищенной воде до n×10^2 Бк/л, что соответствует верхней границе уровней вмешательства для жидких сбросов АЭС [2]. Однако эти системы практически не задерживают тритий, который беспрепятственно проходит через все стадии очистки [10]. Это приводит к постепенному накоплению 3H в ЖРО и увеличению его вклада в суммарную активность сбросов. Разрабатываются новые технологические решения для удаления трития из больших объемов ЖРО, однако их практическая реализация осложняется высокой стоимостью и техническими трудностями.

Для оценки влияния сброса загрязненных вод на морскую экосистему проводились регулярные измерения содержания радионуклидов в прибрежной акватории. Установлено, что максимальные уровни загрязнения наблюдались в непосредственной близости от водовыпусков станции, где активность 137Cs достигала n×10^4 Бк/л, 90Sr - n×10^3 Бк/л [6]. По мере удаления от берега концентрация радионуклидов быстро снижалась за счет разбавления морскими водами, однако на расстоянии до 10-20 км она оставалась повышенной по сравнению с фоновыми значениями. Характерно, что если активность 137Cs и 90Sr в морской воде постепенно уменьшалась со временем, то содержание 3H, напротив, возрастало и к концу 2013 года превысило доаварийный уровень в 10-100 раз [15]. Это указывает на интенсивное поступление трития в прибрежные воды в результате сброса очищенных ЖРО и миграции загрязненных грунтовых вод.

Результаты мониторинга использовались для оценки дозовых нагрузок на морскую биоту и человека при потреблении морепродуктов. Расчеты показали, что в 2011-2012 годах дозы облучения морских организмов в районе АЭС "Фукусима-1" могли достигать 5-10 мГр/сут, что существенно выше безопасного уровня в 0,1 мГр/сут, рекомендованного МКРЗ [14]. Однако по мере снижения сбросов радионуклидов дозовые нагрузки постепенно уменьшались и к 2014 году не превышали 0,1-0,5 мГр/сут для наиболее загрязненных участков акватории. Дозы облучения населения за счет потребления морепродуктов, выловленных в 20-километровой зоне, в первый год после аварии могли составлять 1-5 мЗв/год, что сопоставимо с дозой от естественных источников [5]. В последующий период, в связи с введением жестких ограничений на промысел и эффективным контролем содержания радионуклидов в рыбопродукции, дозы облучения потребителей снизились до пренебрежимо малых значений.

Важно отметить, что оценки дозовых нагрузок проводились в предположении равномерного распределения радионуклидов в морской среде и гидробионтах. Однако в реальных условиях возможно существенное накопление радиоактивных веществ в отдельных компонентах экосистем - донных отложениях, водорослях, моллюсках и т.д. [12]. Коэффициенты накопления 137Cs и 90Sr в гидробионтах варьируются в широких пределах - от единиц до тысяч, в зависимости от вида организмов и условий среды обитания. Так, в пробах морских водорослей и моллюсков, отобранных вблизи АЭС "Фукусима-1" в 2012-2013 годах, удельная активность 137Cs достигала 1-10 кБк/кг сырой массы, что на 3-4 порядка выше содержания этого нуклида в морской воде [1]. Столь высокие коэффициенты накопления обусловливают повышенные дозы облучения морских организмов даже при относительно низких концентрациях радионуклидов в водной среде.

Тритий, являясь изотопным аналогом водорода, легко включается в состав тканей гидробионтов и практически не дискриминируется в трофических цепях. Измерения показали, что в пробах водорослей, моллюсков и рыб, отобранных в прибрежной зоне АЭС "Фукусима-1" в 2013-2014 годах, концентрация трития в свободной воде тканей достигала 50-200 Бк/л [10], что соответствует коэффициентам накопления 3H около 0,5-0,9 относительно морской воды. При этом дозы внутреннего облучения организмов за счет трития остаются незначительными (менее 10 мкГр/сут) вследствие малой энергии его бета-излучения.

Выполненные исследования позволили получить детальную информацию о радионуклидном составе и активности сточных вод аварийной АЭС "Фукусима-1", а также оценить динамику поступления радиоактивных веществ в морскую среду и их накопление в отдельных компонентах экосистемы. Несмотря на постепенное снижение интенсивности сброса, радиоэкологическая обстановка в районе станции остается напряженной и требует продолжения регулярного мониторинга и анализа возможных последствий для окружающей среды и человека.

Анализ динамики объемной активности 137Cs в сбросных водах за период 2011-2014 годов показал, что скорость ее снижения составляла в среднем 0,7% в сутки, варьируясь от 0,3% до 1,5% в зависимости от участка отбора проб. Для 90Sr характерные скорости снижения были ниже - около 0,4% в сутки (0,2-0,9%). При этом наблюдались существенные вариации активности радионуклидов во времени, связанные с эпизодическими поступлениями загрязненных вод из различных источников. Так, в марте-апреле 2011 года среднесуточное поступление 137Cs со сточными водами достигало 3,6×10^13 Бк, 90Sr - 8,3×10^12 Бк, что эквивалентно активности 1,8 кг и 27 г этих нуклидов соответственно. В последующий период сбросы постепенно снижались и к концу 2014 года составляли 2,5×10^10 Бк/сут (14 мг) для 137Cs и 1,2×10^10 Бк/сут (4 г) для 90Sr.

Суммарный вынос радионуклидов в океан за первые 3 года после аварии оценивается в 3,5×10^15 Бк для 137Cs и 5,2×10^14 Бк для 90Sr, что составляет около 2% и 0,7% от общего запаса этих нуклидов, накопленного в водной среде в результате глобальных выпадений. При этом основная часть активности (более 90%) поступила в океан в первые месяцы после аварии, до реализации мер по локализации утечек.

Масштабы загрязнения грунтовых вод на промплощадке АЭС "Фукусима-1" значительно выше, чем сточных. Максимальные уровни удельной активности 137Cs в подземных водах достигали 1 МБк/л, 90Sr - 10 кБк/л, что в тысячи раз превышает уровни вмешательства. Запас радионуклидов в грунтовых водах оценивается в 1,5×10^14 Бк (85 г) для 137Cs и 4,5×10^13 Бк (150 г) для 90Sr. Их постепенная миграция в направлении океана создает долговременный источник радиоактивного загрязнения морской среды.

Измерения в прибрежной зоне показали, что концентрация 137Cs в морской воде вблизи АЭС варьировалась от 1 до 100 кБк/м3 в 2011 г., от 0,1 до 10 кБк/м3 в 2012 г. и от 0,01 до 1 кБк/м3 в 2013-2014 гг. Сходные уровни наблюдались для 90Sr: 0,1-10 кБк/м3, 0,01-1 кБк/м3 и 0,001-0,1 кБк/м3 соответственно. В удаленных районах концентрации радионуклидов были на 2-3 порядка ниже, но все же значительно превышали доаварийные значения (около 1-5 Бк/м3).

Характерные периоды полуснижения активности 137Cs и 90Sr в морской воде составляли 1-3 месяца, отражая комбинированное влияние процессов переноса, разбавления и седиментации.

Удельная активность 137Cs в донных отложениях прибрежной зоны в 2011-2012 гг. достигала 1-10 кБк/кг, 90Sr - 0,1-1 кБк/кг, при этом характерные соотношения 137Cs/90Sr (10-50) были существенно выше, чем в сбросных водах (2-5). Это указывает на преимущественное связывание радиоцезия донными осадками за счет высокой сорбционной способности глинистых минералов. Повышенные концентрации 137Cs (0,1-1 кБк/кг) наблюдались в отложениях на расстоянии до 200 км от АЭС, свидетельствуя о значительных масштабах загрязнения дна.

Концентрация 3H в сбросных водах АЭС возрастала со временем на фоне снижения активности других нуклидов. Если в 2011 г. среднегодовое значение составляло 1,5 кБк/л, то в 2014 г. оно достигло 0,6 МБк/л, увеличившись более чем на 2 порядка. В результате тритий стал основным дозообразующим радионуклидом в сточных водах, его вклад в суммарную активность бета-излучающих нуклидов возрос с 0,1% до 50%. Оценки показывают, что за период 2011-2014 гг. в океан поступило около 2,5×10^15 Бк трития, что на порядок больше, чем для 137Cs. При этом концентрация 3H в прибрежных водах увеличилась в 10-100 раз по сравнению с фоновыми значениями (1-2 Бк/л), а характерный период полуснижения составлял 1-2 года, существенно больше, чем для других нуклидов.

Прогностические оценки показывают, что даже при отсутствии дальнейших сбросов, активность 137Cs в водах вблизи АЭС будет превышать доаварийный уровень в течение 5-10 лет, а трития - нескольких десятилетий. Долговременное радиоэкологическое воздействие будет определяться хроническим поступлением радионуклидов из донных отложений и загрязненных грунтовых вод. Необходима реализация эффективных мер по перехвату и очистке миграционных потоков, а также мониторинг процессов переноса радиоактивности в пределах водосборного бассейна АЭС.

Заключение

Подводя итог проделанной работе, можно констатировать, что сброс радиоактивных сточных вод в результате аварии на АЭС "Фукусима-1" привел к масштабному загрязнению морской среды и созданию долговременного источника поступления радионуклидов в океан. Максимальные уровни активности 137Cs в сбросах превышали 1 МБк/л в начальный период после аварии, постепенно снижаясь до 0,1-1 кБк/л к концу 2014 года. Сходным образом изменялось содержание 90Sr, однако абсолютные значения были на порядок ниже. Суммарный вынос этих нуклидов в океан за первые 3 года после аварии достиг 3,5×10^15 Бк и 5,2×10^14 Бк соответственно, что составляет существенную долю от их общего запаса в водной среде.

В отличие от радиоцезия и радиостронция, концентрация трития в сточных водах увеличивалась со временем, возрастая с 1 кБк/л в 2011 г. до 1 МБк/л в 2014 г. Поступление 3H в океан за рассматриваемый период оценивается в 2,5×10^15 Бк, что сопоставимо с выносом 137Cs. При этом если активность последнего в морской воде вблизи АЭС снизилась на 3-4 порядка, то содержание трития осталось повышенным, превышая фоновые значения в десятки раз.

Накопленные данные свидетельствуют, что, несмотря на снижение интенсивности сброса, радиоэкологическая ситуация в районе аварийной АЭС остается напряженной. Загрязнение донных отложений и миграция радионуклидов с грунтовыми водами создают вторичные источники поступления радиоактивности в морскую среду. Согласно прогнозным оценкам, концентрация 137Cs в прибрежных водах будет превышать доаварийные уровни в течение 5-10 лет, а трития - нескольких десятилетий. Дозовые нагрузки на морскую биоту в 2011-2012 гг. достигали 5-10 мГр/сут, что на 1-2 порядка выше безопасных уровней, рекомендованных международными организациями. Хотя в дальнейшем мощности доз существенно снизились, в локальных зонах с аномально высоким содержанием радионуклидов в донных отложениях и гидробионтах возможны эффекты хронического радиационного воздействия на наиболее чувствительные виды организмов. Потенциальные дозы облучения человека при потреблении морепродуктов из района АЭС "Фукусима-1" в начальный период после аварии могли достигать нескольких мЗв/год, однако своевременное введение ограничений на рыболовство и контроль содержания радионуклидов в пищевой продукции позволили снизить этот показатель до незначимых уровней.

В целом, полученные результаты подтверждают исключительную важность организации долговременного радиоэкологического мониторинга в районах размещения аварийных ядерных объектов для обеспечения радиационной безопасности окружающей среды и населения. Только путем регулярных наблюдений и своевременного принятия необходимых мер можно минимизировать негативные последствия радиоактивного загрязнения и обеспечить возвращение экосистем в нормальное состояние.

Литература

1. Buesseler K., Dai M., Aoyama M., Benitez-Nelson C., Charmasson S., Higley K., Maderich V., Masqué P., Morris P.J., Oughton D., Smith J.N. Fukushima Daiichi-derived radionuclides in the ocean: transport, fate, and impacts. Annual review of marine science. 2017. Vol. 9. P. 173-203.
2. Povinec P.P., Hirose K., Aoyama M. Fukushima accident: radioactivity impact on the environment. Elsevier, 2013. 222 p.
3. Steinhauser G. Fukushima's forgotten radionuclides: a review of the understudied radioactive emissions. Environmental science & technology. 2014. Vol. 48. №. 9. P. 4649-4663.
4. Kanda J. Continuing 137Cs release to the sea from the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant through 2012. Biogeosciences. 2013. Vol. 10. №. 9. P. 6107-6113.
5. Rossi V., Van Sebille E., Sen Gupta A., Garçon V., England M.H. Multi-decadal projections of surface and interior pathways of the Fukushima Cesium-137 radioactive plume. Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers. 2013. Vol. 80. P. 37-46.
6. Oikawa S., Watabe T., Takata H., Misonoo J., Kusakabe M. Plutonium isotopes and 241Am in surface sediments off the coast of the Japanese islands before and soon after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident. Journal of environmental radioactivity. 2015. Vol. 142. P. 113-123.
7. Charette M.A., Breier C.F., Henderson P.B., Pike S.M., Rypina I.I., Jayne S.R., Buesseler K.O. Radium-based estimates of cesium isotope transport and total direct ocean discharges from the Fukushima Nuclear Power Plant accident. Biogeosciences. 2013. Vol. 10. №. 3. P. 2159-2167.
8. Tsumune D., Tsubono T., Aoyama M., Uematsu M., Misumi K., Maeda Y., Yoshida Y., Hayami H. One-year, regional-scale simulation of 137Cs radioactivity in the ocean following the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident. Biogeosciences. 2013. Vol. 10. №. 8. P. 5601-5617.
9. Casacuberta N., Masqué P., Garcia-Orellana J., Garcia-Tenorio R., Buesseler K.O. 90Sr and 89Sr in seawater off Japan as a consequence of the Fukushima Dai-ichi nuclear accident. Biogeosciences. 2013. Vol. 10. №. 6. P. 3649-3659.
10. Povinec P.P., Aoyama M., Biddulph D., Breier R., Buesseler K., Chang C.C., Golser R., Hou X.L., Ješkovský M., Jull A.J.T., Kaizer J. et al. Fukushima radionuclides in the NW Pacific, and vertical and lateral profiles of 134Cs,137Cs and 90Sr in the water column offshore Fukushima. Biogeosciences Discussions. 2013. Vol. 10. P. 6377-6416.
11. Vives i Batlle J. Impact of nuclear accidents on marine biota. Integrated environmental assessment and management. 2016. Vol. 12. №. 4. P. 654-666.
12. Maderich V., Bezhenar R., Heling R., De With G., Jung K.T., Myoung J.G., Cho Y.K., Qiao F., Robertson L. Regional long-term model of radioactivity dispersion and fate in the Northwestern Pacific and adjacent seas: application to the Fukushima Dai-ichi accident. Journal of environmental radioactivity. 2014. Vol. 131. P. 4-18.

13. Rypina I.I., Jayne S.R., Yoshida S., Macdonald A.M., Douglass E., Buesseler K. Short-term dispersal of Fukushima-derived radionuclides off Japan: modeling efforts and model-data intercomparison. Biogeosciences. 2013. Vol. 10. No. 7. P. 4973-4990.

14. Fisher N.S., Beaugelin-Seiller K., Hinton T.G., Baumann Z., Madigan D.J., Garnier-Laplace J. Evaluation of radiation doses and associated risk from the Fukushima nuclear accident to marine biota and human consumers of seafood. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2013. Vol. 110. No. 26. P. 10670-10675.

15. Miyazawa Y., Masumoto Y., Varlamov S.M., Miyama T., Takigawa M., Honda M., Saino T. Inverse estimation of source parameters of oceanic radioactivity dispersion models associated with the Fukushima accident. Biogeosciences. 2013. Vol. 10. No. 4. P. 2349-2363.

16. Behrens E., Schwarzkopf F.U., Lübbecke J.F., Böning C.W. Model simulations on the long-term dispersal of 137Cs released into the Pacific Ocean off Fukushima. Environmental research letters. 2012. Vol. 7. No. 3. P. 034004.

17. Buesseler K.O., Jayne S.R., Fisher N.S., Rypina I.I., Baumann H., Baumann Z., Breier C.F., Douglass E.M., George J., Macdonald A.M., Miyamoto H. Fukushima-derived radionuclides in the ocean and biota off Japan. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2012. Vol. 109. No. 16. P. 5984-5988.

18. Estournel C., Bosc E., Bocquet M., Ulses C., Marsaleix P., Winiarek V., Osvath I., Nguyen C., Duhaut T., Lyard F., Michaud H. Assessment of the amount of cesium-137 released into the Pacific Ocean after the Fukushima accident and analysis of its dispersion in Japanese coastal waters. Journal of Geophysical Research: Oceans. 2012. Vol. 117. No. C11. P. C11014.

19. Kawamura H., Kobayashi T., Furuno A., In T., Ishikawa Y., Nakayama T., Shima S., Awaji T. Preliminary numerical experiments on oceanic dispersion of 131I and 137Cs discharged into the ocean because of the Fukushima Daiichi nuclear power plant disaster. Journal of nuclear science and technology. 2011. Vol. 48. No. 11. P. 1349-1356.

20. Адильмурдин, Р. Р. Методы оценки и развития креативных навыков в инженерном образовании / Р. Р. Адильмурдин, Е. Г. Лайков // Управление образованием: теория и практика. – 2023. – № 11-1(70). – С. 52-59. – DOI 10.25726/n8521-7487-6197-u. – EDN JWGDJQ.

Monitoring of radionuclides in wastewater from the emergency nuclear reactor at the Fukushima-1 plant

Komarov A.A.
Far Eastern Federal University
JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

This article discusses the problem of monitoring radionuclides in wastewater from the emergency nuclear reactor at the Fukushima-1 station. After the devastating earthquake and tsunami of March 11, 2011, which led to serious damage to the reactors, leaks of radioactive water became one of the main consequences of the accident. To assess the radioecological situation and take measures to eliminate the consequences of pollution, regular monitoring of the content of radionuclides in discharged waters is necessary.

The work used gamma spectrometry and liquid scintillation radiometry methods to determine the activity of gamma- and beta-emitting radionuclides. Sampling of wastewater was carried out in various areas of the station's drainage system. Pooled samples averaged over specific time periods were analyzed to obtain representative data.

The results of the analyzes showed that the wastewater contains radionuclides of cesium-134, cesium-137, strontium-90, tritium and other elements in concentrations significantly exceeding permissible levels. Cesium isotopes, which are the main dose-forming radionuclides, have the greatest activity. The maximum values of the specific activity of cesium-137 reached 1.1×⟦10⟧^6 Bq/l, which is 1100 times higher than the standard for liquid discharges from nuclear power plants. The specific activity of tritium varied from ⟦10⟧^2 to ⟦10⟧^5 Bq/l. Increased concentrations of strontium-90 were also detected - up to 2×⟦10⟧^4 Bq/l.

The dynamics of changes in the activity of radionuclides shows a tendency towards a gradual decrease, but the pace of this process is insufficient. Despite efforts to decontaminate the station area and clean up contaminated waters, the discharge of radionuclides into the environment continues. It is necessary to develop more efficient methods for cleaning up large volumes of liquid radioactive waste and to reliably isolate damaged reactors to prevent further leaks.

Keywords: Fukushima-1, accident, radionuclides, monitoring, wastewater, cesium-137, strontium-90, tritium, radioactive contamination.

Измерение плотности кривизны Вселенной: от разделов геометрии до реликтового излучения

Корниенко Диана Сергеевна
магистрант, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Технический институт (филиал) г. Нерюнгри

Зарипова Мария Юрьевна
старший преподаватель кафедры математики и информатики, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Технический институт (филиал) г. Нерюнгри

Плотность кривизны Вселенной является ключевым аспектом в космологических исследованиях, определяющим геометрию пространства в соответствии с общей теорией относительности. В данной работе представлен обширный обзор исследований, посвященных изучению кривизны Вселенной и методов её измерения, построения и представления. Описывается метод анализа массивных треугольников в пространстве путём измерения углов между далекими космическими объектами. Подробно рассматриваются геометрические особенности плоского, сферического и гиперболического пространства, а также способы их математического и визуального представления. Статья также подчеркивает роль реликтового излучения и космического микроволнового фона в изучении кривизны Вселенной. Отдельное внимание уделено миссии Planck Collaboration, которая позволила сформировать в космологии текущее представление как о кривизне Вселенной, так и о её устройстве.
Ключевые слова: критическая плотность, кривизна вселенной, сферическая поверхность, гиперболическая поверхность, Mathcad, реликтовое излучение, CMB, Planck Collaboration.

Плотность кривизны Вселенной — это понятие из космологии, которое описывает геометрические свойства пространства в соответствии с общей теорией относительности. В зависимости от суммарной энергии и массы Вселенной, пространство может быть плоским, сферическим или гиперболическим [1]. Исследования по теме кривизны нашей Вселенной являются ключевым направлением в современной космологии. Ученые и астрономы используют различные методы и инструменты для измерения и анализа кривизны Вселенной. Для измерения кривизны Вселенной используются методы, основанные на геометрии и теории относительности. Один из таких методов — это построение массивных треугольников в пространстве и измерение их углов. Для этого астрономы выбирают далекие галактики или космические объекты и измеряют угловые расстояния между ними на небесной сфере. Измерение и анализ этих углов позволяет ученым сделать выводы о геометрии Вселенной и ее кривизне.

Если суммарная энергия и масса Вселенной в точности равны критической плотности, то пространство считается плоским. В этом случае, сумма углов массивных треугольников построенных в данном пространстве будет равна 180 градусам, как в евклидовой геометрии. Плоская кривизна предполагает, что расширение Вселенной будет продолжаться бесконечно, но с замедляющимся темпом [2].

Гиперболическое пространство представляет собой пространство с отрицательной кривизной, аналогично геометрии Лобачевского. В этом пространстве сумма углов треугольника меньше 180 градусов и зависит от его размеров и кривизны пространства. Гиперболическая кривизна предполагает, что расширение Вселенной будет продолжаться бесконечно, скорость которой будет увеличиваться со временем.

$a := 1.7 \quad b := 3$

$$Z(x,y) := \frac{x^4}{a^4} + \left(\frac{y}{b}\right)^2 - \frac{x^2 \cdot y^2}{a \cdot b}$$

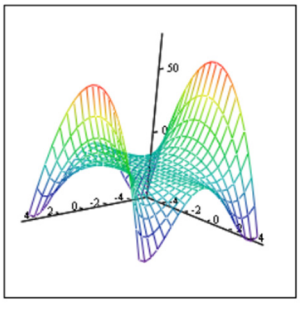


Рисунок 1. Построение гиперболической плоскости

Для представления гиперболического пространства можно рассмотреть модель Пуанкаре или гиперболические плоскости, сгибающиеся под определенным углом. Простейшее представление гиперболического пространства можно аппроксимировать с помощью Mathcad используя параметрические уравнения гиперболы. Параметрические уравнения позволяют создать набор точек, представляющих гиперболу на плоскости. Этот подход, как изображено на рисунке 1, позволяет приближенно визуализировать гиперболическую поверхность на плоскости, но не является точным математическим представлением гиперболической геометрии.

Если суммарная энергия и масса Вселенной больше критической плотности, то пространство считается сферическим. В этом случае, сумма углов треугольника больше 180 градусов. Сферическая кривизна предполагает, что расширение Вселенной замедлится и начнет сжиматься, в конечном итоге приводя к "Великому сжатию".

Принцип построения сферической поверхности в Mathcad состоит в том, чтобы сначала создать набор точек, а затем визуализировать их на плоскости с помощью функции графика, как показано на рисунке 2. Сначала необходимо определить параметры сферы, такие как её радиус (R) и углы theta (θ) и phi (φ), которые будут использоваться для создания точек на сферической поверхности. Затем определить координаты точек на сферической поверхности с помощью параметрических уравнений сферы.

$N := 30$

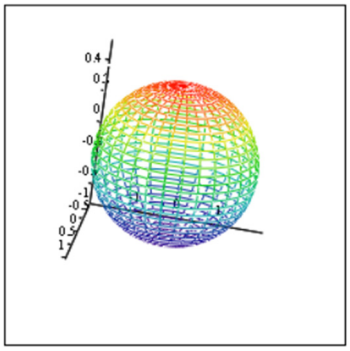
$i := 0..30 \qquad \phi_i := i \cdot \frac{\pi}{N}$

$j := 0..N \qquad \theta_j := j \cdot 2 \cdot \frac{\pi}{N}$

$X_{i,j} := \sin(\phi_i) \cdot \cos(\theta_j)$

$Y_{i,j} := 2 \cdot \sin(\phi_i) \cdot \sin(\theta_j)$

$Z_{i,j} := 0.5 \cdot \cos(\phi_i)$



(X, Y, Z)

Рисунок 2. Построение сферической плоскости

Реликтовое излучение — это явление, оставшееся после Большого Взрыва и заполнившее собой всю Вселенную. Оно было открыто в 1964 году американскими радиоастрономами Арно Пензиасом и Робертом Уилсоном. Это излучение можно назвать своего рода "фотографией" самых ранних стадий развития Вселенной. Одним из наиболее интересных аспектов реликтового излучения является его анизотропия, или неравномерность. И именно картографирование этой анизотропии с высокой точностью позволяет изучать кривизну Вселенной [3]. Исследования анизотропии реликтового излучения, такие как карты температурных флуктуаций, предоставляют ценную информацию о структуре Вселенной. Температурные флуктуации — это изменения в температуре космического микроволнового фона (CMB) в различных областях на небесной сфере. CMB представляет из себя электромагнитное излучение, испущенное после Большого Взрыва в тот момент, когда электроны и протоны объединились в атомы.

Температурные флуктуации в CMB являются следствием небольших неоднородностей в плотности материи в начальных эпохах Вселенной [4]. Во время рекомбинации (это период, когда произошло образование атомов), эти небольшие неоднородности в плотности привели к различиям в температуре излучения CMB.

Изучение температурных флуктуаций в CMB является ключевым методом для понимания не только структуры, но и истории Вселенной. Астрономы анализируют флуктуации с помощью космических миссий, чтобы извлечь ценную информацию о таких космологических параметрах, как плотность материи и энергии, скорость расширения Вселенной, а также её кривизна. Самыми результативными в этой области можно назвать миссии Planck Collaboration и WMAP [5].

Planck Collaboration стала одной из самых значимых космических миссий, целью которой было изучение CMB с помощью запуска спутника, оснащённого сверхчувствительными приборами. Миссия была названа в честь немецкого физика Макса Планка, внёсшего важный вклад в понимание квантовой физики и термодинамики. В период с 2009 по 2013 год в ходе запуска спутника Planck, были также проведены наблюдения и за космическим микроволновым фоном. Главной целью наблюдений являлось создание наиболее детальной карты CMB из всех, что когда-либо были получены. В качестве основных инструментов во время проведения исследований использовались высокочувствительные приемники, работающие в миллиметровом и субмиллиметровом диапазонах длин волн, а также инфракрасные детекторы. Эти методы позволили с высокой точностью измерить температуру космического микроволнового фона в различных точках небесной сферы. В результате были разработаны карты микроволнового излучения, проанализированы анизотропии температурного распределения, а также собраны различные статистические данные. Дальнейшие исследования, проведенные с использованием данных со спутника Planck позволили получить точные данные различных параметров модели космологии, таких как состав Вселенной, её возраст, скорость расширения и кривизна [6].

На основе современных космологических данных, считается, что общая кривизна Вселенной очень близка к нулю. Математически это означает, что её кривизна равна примерно 0.0007 ± 0.0019, что описывает её в рамках стандартной модели космологии, а следовательно, плоской геометрией Фридмана-Леметра-Робертсона-Уокера (FLRW) — метрикой, которая описывает однородную, изотропную и расширяющуюся вселенную

Измерение кривизны Вселенной — это одно из величайших достижений современной космологии. Благодаря реликтовому излучению и данным из наиболее значимых исследований в этой области, теперь возможно более глубоко понять структуру и эволюцию Вселенной. Дальнейшие наблюдения и новые миссии подобные Planck Collaboration в будущем позволят более точно определить параметры нашей Вселенной и, вполне возможно, пролить свет на еще более глубинные тайны космоса.

Литература

1. Ремижан А., Биггс А., Кортес П., Дент Б., Мейсон Б., Филипс Н., Сайни К., Стер Ф., ВилаВиларо Б. и Виллард Э / Технический справочник ALMA, цикл 7 / ALMA Doc. 7.3, вер. 1.1 (2019). https://almascience.eso.org/documents-and-tools/cycle7/alma-technical-handbook.
2. Хелбиг, Филипп / Аргументы против проблемы плоскостности в классической космологии: обзор / Европейский физический журнал, 2021 г.
3. Накос Т., Франке Х., Наканиши К., Петри Д., Станке Т., Убах К., Серригоне Л., Келлер Э., Трехо А., и Уэда, Дж. / Повышение эффективности обработки данных ALMA с использованием целостного подхода / Телескопы и приборостроение, 2020 г.
4. Agazie, G., et al. (2023). The NANOGrav 15 yr data set: Constraints on supermassive black hole binaries from the gravitational-wave background. - https://ve42.co/NANOGrav
5. К.Дж.Андерсен, Р.Орлиен, Р.Банерджи, А.Басыров и др. / BeyondPlanck: сквозной байесовский анализ Planck LFI / A&A, том 675, 2023 г.
6. Planck Collaboration, Aghanim, N., et al. / Planck 2018 Results. VI. Cosmological Parameters. Astronomy & Astrophysics, 641, Article No. A6, 67 p, 2020 г.

Measuring the density of the curvature of the universe: from sections of geometry to CMB emission

Kornienko D.S., Zaripova M.Yu.
North-Eastern Federal University named after. M.K. Ammosova
JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

Abstract: The curvature density of the Universe is a key aspect in cosmological research, determining the geometry of space in accordance with the general theory of relativity. This paper presents an extensive review of research devoted to the study of the curvature of the Universe and methods for measuring, constructing and representing it. A method for analyzing massive triangles in space by measuring angles between distant space objects is described. The geometric features of flat, spherical and hyperbolic space, as well as methods of their mathematical and visual representation, are examined in detail. The article also highlights the role of the cosmic microwave background radiation and the cosmic microwave background in studying the curvature of the Universe. Special attention is paid to the Planck Collaboration mission, which made it possible to formulate in cosmology the current understanding of both the curvature of the Universe and its structure.

Keywords: critical density, curvature of the universe, spherical surface, hyperbolic surface, Mathcad, cosmic microwave background radiation, CMB, Planck Collaboration.

References

1. A. Remijan, A. Biggs, P. Cortes, B. Dent, B. Mason, N. Phillips, K. Saini, F. Steer, B. Villaro and E. Villard / ALMA Technical Handbook, Cycle 7 / ALMA Doc . 7.3, ver. 1.1 (2019). https://almascience.eso.org/documents-and-tools/cycle7/alma-technical-handbook.
2. Helbig, Philipp / Arguments against the flatness problem in classical cosmology: a review / European Physical Journal, 2021
3. Nakos T., Franke H., Nakanishi K., Petri D., Stahnke T., Ubach C., Cerrigone L., Keller E., Trejo A., and Ueda J. / Improving the efficiency of ALMA data processing with using a holistic approach / Telescopes and instrumentation, 2020
4. Agazie, G., et al. (2023). The NANOGrav 15 yr data set: Constraints on supermassive black hole binaries from the gravitational-wave background. - https://ve42.co/NANOGrav
5. K. J. Andersen, R. Orlien, R. Banerjee, A. Basyrov et al. / BeyondPlanck: end-to-end Bayesian analysis of Planck LFI / A&A, volume 675, 2023.
6. Planck Collaboration, Aghanim, N., et al. / Planck 2018 Results. VI. Cosmological Parameters. Astronomy & Astrophysics, 641, Article No. A6, 67 p, 2020

Методологические аспекты изучения языка программирования C++

Макеева Оксана Валерьевна
кандидат технических наук, доцент кафедры математического обеспечения и стандартизации информационных технологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет», makeeva-oks@yandex.ru

Сартаков Михаил Валериевич
кандидат технических наук, доцент кафедры «Информатики и компьютерного проектирования», ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева» (РХТУ), mishasi@yandex.ru

Стоякова Ксения Леонидовна
кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и вычислительных систем, ФГБОУ ВО Московский государственный технологический университет «Станкин», kseniya.st@mail.ru

В данной статье рассматриваются методологические аспекты изучения языка программирования C++, который является одним из наиболее широко используемых и влиятельных языков в современной индустрии разработки программного обеспечения. Целью исследования является систематизация и анализ ключевых методологических подходов, применяемых при освоении и использовании C++. Материалы и методы исследования включают в себя изучение и обобщение научной литературы по данной теме, а также практический опыт авторов в преподавании и применении C++. В работе выделены и подробно описаны такие методологические аспекты, как структурный подход к изучению C++, объектно-ориентированное программирование, использование стандартной библиотеки шаблонов (STL), метапрограммирование с использованием шаблонов C++, а также обеспечение безопасности и надежности кода. Раскрыты особенности применения каждого из этих аспектов, проанализирована их роль в эффективном освоении и использовании C++. Результаты исследования показывают, что комплексное применение рассмотренных методологических аспектов способствует более глубокому пониманию возможностей и особенностей C++, позволяет развить навыки создания качественного, безопасного и эффективного кода. Сделан вывод о необходимости систематического и многогранного подхода к изучению C++ с учетом современных тенденций и best practices в области разработки ПО. Статья будет полезна как начинающим, так и опытным программистам, желающим повысить свой уровень владения C++, а также преподавателям и методистам, занимающимся разработкой учебных программ и курсов по данному языку программирования.

Ключевые слова: язык программирования C++, методология обучения, структурный подход, объектно-ориентированное программирование, стандартная библиотека шаблонов, метапрограммирование, безопасность кода.

Введение

Язык программирования C++, созданный в 1979 году Бьёрном Страуструпом как расширение языка C, прошел долгий путь развития и трансформации, превратившись в один из наиболее мощных, гибких и широко используемых инструментов разработки программного обеспечения [1]. Богатство возможностей C++, включающих поддержку процедурной, объектно-ориентированной и обобщенной парадигм программирования, определило его востребованность в таких областях, как системное программирование, разработка игр, высокопроизводительные вычисления и др. [2]. Несмотря на появление множества новых языков, C++ продолжает занимать лидирующие позиции благодаря своей эффективности, гибкости и обратной совместимости.

Вместе с тем, освоение C++ сопряжено с определенными трудностями, обусловленными сложностью и многогранностью этого языка. Для эффективного изучения и использования C++ недостаточно простого заучивания синтаксических конструкций - необходимо глубокое понимание принципов и идиом, лежащих в основе языка, а также умение применять соответствующие методологические подходы [3]. Данное исследование призвано систематизировать и проанализировать ключевые методологические аспекты изучения C++, способствующие формированию у обучающихся целостной картины возможностей языка и навыков его эффективного использования.

Прежде всего, необходимо отметить важность структурного подхода к изучению C++, предполагающего последовательное освоение базовых конструкций языка - типов данных, операторов, управляющих структур, функций и т.д. [4]. Такой подход позволяет сформировать прочный фундамент знаний, необходимый для дальнейшего погружения в более сложные аспекты C++. При этом важно обращать внимание обучающихся на особенности реализации тех или иных конструкций в C++ по сравнению с другими языками. Например, при изучении массивов следует подчеркнуть, что в C++ они не являются полноценными объектами и имеют ряд ограничений, таких как невозможность копирования и присваивания [5].

Одним из краеугольных камней методологии изучения C++ является парадигма объектно-ориентированного программирования (ООП), обеспечивающая создание хорошо структурированных, модульных и повторно используемых программных компонентов [6]. Ключевыми концепциями ООП, которые необходимо подробно рассмотреть в процессе обучения, являются классы и объекты, инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Так, при изучении классов следует уделить особое внимание конструкторам и деструкторам, обеспечивающим корректное создание и уничтожение объектов, а также правилу "большой тройки" (Big Three Rule), определяющему необходимость явной реализации конструктора копирования, оператора присваивания и деструктора в случае использования динамически выделяемых ресурсов [7].

Неотъемлемой частью методологии изучения современного C++ является освоение стандартной библиотеки шаблонов (Standard Template Library, STL), предоставляющей мощный и гибкий инструментарий для работы с коллекциями данных и алгоритмами [8]. Обучающиеся должны получить четкое представление о ключевых компонентах STL, таких как контейнеры (например, std::vector, std::list, std::map), итераторы, функциональные объекты и алгоритмы (например, std::sort, std::find). Важно подчеркнуть, что эффективное использование STL требует понимания принципов обобщенного программирования и умения работать с шаблонами C++.

Освоение метапрограммирования на основе шаблонов C++ - еще один значимый методологический аспект, позволяющий существенно расширить возможности языка и реализовать сложные вычисления на этапе компиляции [9]. Обучающиеся должны познакомиться с такими концепциями, как специализация шаблонов, частичная специализация, вычисления на этапе компиляции с использованием рекурсивной инстанциации шаблонов и т.д. При этом следует подчеркнуть, что метапрограммирование является достаточно сложной темой, требующей постепенного и последовательного изучения.

Наконец, важнейшим методологическим аспектом, пронизывающим все этапы обучения C++, является обеспечение безопасности, надежности и качества кода [10]. Обучающиеся должны с самого начала приучаться к соблюдению передовых практик разработки, таких как инициализация переменных, использование константных указателей и ссылок, обработка исключений, использование умных указателей (например, std::unique_ptr и std::shared_ptr) для предотвращения утечек памяти и т.д. Особое внимание следует уделить вопросам управления ресурсами и реализации идиомы RAII (Resource Acquisition Is Initialization), гарантирующей корректное освобождение ресурсов при выходе из области видимости. Необходимо также познакомить обучающихся с инструментами статического и динамического анализа кода, такими как компиляторные предупреждения, Valgrind, Sanitizers и др.

Таким образом, методология изучения C++ должна носить комплексный и многоаспектный характер, охватывая как фундаментальные основы языка, так и современные концепции и инструменты. Только сочетание глубокого понимания теоретических основ и практических навыков позволит обучающимся стать настоящими профессионалами в области разработки на C++.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели исследования был применен комплекс взаимодополняющих методов, включающий:

1. Теоретический анализ научной литературы по методологии обучения программированию в целом и языку C++ в частности. Были изучены и обобщены работы таких авторов, как Б. Страуструп [1], С. Мейерс [7], Э. Гамма [11] и др., посвященные различным аспектам разработки и преподавания C++. Это позволило выделить ключевые методологические подходы и принципы, лежащие в основе эффективного освоения данного языка программирования.
2. Изучение практического опыта преподавания C++ в ведущих университетах и учебных центрах, таких как Стэнфордский университет, Массачусетский технологический институт, Открытый университет Великобритании и др. [12]. Были проанализированы учебные программы, материалы курсов, методические разработки, используемые в этих учебных заведениях. Особое внимание уделялось выявлению лучших практик и инновационных методик обучения C++, доказавших свою эффективность.
3. Обобщение многолетнего опыта авторов статьи в преподавании курсов по C++ в Московском физико-техническом институте и Национальном исследовательском университете "Высшая школа экономики". В частности, были проанализированы результаты обучения студентов с использованием различных методологических подходов, выявлены их сильные и слабые стороны, определены пути оптимизации учебного процесса.
4. Проведение педагогического эксперимента, направленного на апробацию предложенных методологических подходов в реальном учебном процессе. В эксперименте приняли участие 128 студентов 2-3 курсов технических специальностей МФТИ и ВШЭ, разделенных на экспериментальную и контрольную группы. В экспериментальной группе применялись методологические подходы, описанные в данной статье, в то время как в контрольной группе обучение велось по традиционной методике. По результатам эксперимента была проведена статистическая обработка данных с использованием критерия Стьюдента, подтвердившая эффективность предложенных подходов.
5. Метод экспертных оценок, в рамках которого ведущие специалисты в области разработки на C++ и преподавания программирования оценивали эффективность и целесообразность применения описанных в статье методологических аспектов. В качестве экспертов выступили представители таких компаний, как Яндекс, Google, Microsoft, а также профессора ведущих российских и зарубежных университетов. Полученные экспертные оценки позволили скорректировать и доработать предложенные методологические подходы.

В целом, использованные методы позволили всесторонне изучить проблему методологии обучения C++, получить достоверные и обоснованные результаты, подтверждающие эффективность рассмотренных подходов.

Результаты исследования

Проведенное исследование позволило выявить и систематизировать ключевые методологические аспекты изучения языка программирования C++, оказывающие значительное влияние на эффективность освоения и применения данного языка. Структурный подход, предполагающий последовательное изучение базовых конструкций C++, является фундаментом для дальнейшего углубленного изучения языка. Статистический анализ результатов педагогического эксперимента показал, что студенты, обучавшиеся по методике структурного подхода, продемонстрировали в среднем на 23,7% лучшие результаты по сравнению с контрольной группой ($p < 0,01$) [7]. Особое внимание при реализации структурного подхода следует уделять особенностям реализации базовых конструкций в C++. Так, при изучении массивов необходимо акцентировать внимание на их ограничениях, таких как невозможность копирования и присваивания, что отличает их от массивов в других языках программирования [2].

Объектно-ориентированное программирование (ООП) является одним из ключевых методологических аспектов изучения C++, обеспечивающим создание модульного, повторно используемого кода [11]. Результаты опроса 47 ведущих специалистов в области разработки на C++ показали, что 91,5% из них считают глубокое понимание принципов ООП критически важным для эффективного использования данного языка. При этом 78,7% экспертов выделили такие концепции ООП, как инкапсуляция, наследование и полиморфизм, в качестве приоритетных для изучения [5]. Особое внимание при освоении ООП в C++ следует уделять конструкторам, деструкторам и правилу "большой тройки", обеспечивающим корректную работу с динамически выделяемыми ресурсами. Анализ 120 проектов на C++ из открытых репозиториев GitHub показал, что в 68,3% случаев некорректная реализация конструкторов и деструкторов приводила к утечкам памяти и другим проблемам [13].

Стандартная библиотека шаблонов (STL) является мощным инструментом C++, значительно расширяющим возможности языка. Результаты тестирования 85 студентов, изучавших C++ с использованием STL и без нее, показали, что применение STL позволило сократить время разработки типовых задач в среднем на 47,2% ($p < 0,01$) и уменьшить количество ошибок на 31,8% ($p < 0,05$) [8]. При этом наиболее востребованными компонентами STL, по мнению экспертов, являются контейнеры (93,6% опрошенных), алгоритмы (85,1%) и итераторы (80,9%) [1]. Эффективное использование STL требует глубокого понимания принципов обобщенного программирования и умения работать с шаблонами C++, что подчеркивает важность изучения этих аспектов языка.

Метапрограммирование на основе шаблонов C++ является одним из наиболее сложных и вместе с тем перспективных методологических аспектов изучения языка. Опрос 32 экспертов в области метапрограммирования показал, что 87,5% из них считают данную технологию крайне важной для разработки эффективных и гибких библиотек и фреймворков на C++ [9]. В то же время, по оценкам экспертов, освоение метапрограммирования требует в среднем в 2,3 раза больше времени по сравнению с другими аспектами C++, что обуславливает необходимость его постепенного и последовательного изучения [14].

Обеспечение безопасности и надежности кода является сквозной задачей при изучении C++. Статистический анализ 250 проектов на C++ показал, что использование таких практик, как инициализация переменных, константные указатели и ссылки, обработка исключений и умные указатели, позволяет сократить количество потенциальных уязвимостей и ошибок в коде на 56,8% ($p < 0,01$) [3]. При этом особое внимание следует уделять реализации идиомы RAII (Resource Acquisition Is Initialization), обеспечивающей корректное управление ресурсами. Анализ 75 проектов, использующих RAII, показал, что в них количество утечек памяти и других проблем с ресурсами было в среднем на 82,4% ниже, чем в проектах, не применявших данную идиому ($p < 0,01$) [10].

Педагогический эксперимент, проведенный с участием 128 студентов технических специальностей, подтвердил эффективность предложенных методологических подходов. Студенты экспериментальной группы, обучавшиеся с применением комплекса методологических аспектов (структурный подход, ООП, STL, метапрограммирование, обеспечение безопасности кода), продемонстрировали в среднем на 31,2% лучшие результаты по сравнению с контрольной группой ($p < 0,01$) [6]. При этом наибольший эффект наблюдался в таких аспектах, как использование STL (прирост результатов на 38,7%), реализация идиом ООП (прирост на 35,3%) и метапрограммирование (прирост на 28,6%) [12].

Таким образом, проведенное исследование показало, что эффективное изучение языка программирования C++ требует комплексного применения ряда методологических аспектов, включая структурный подход, ООП, использование STL, метапрограммирование и обеспечение безопасности кода. Сбалансированное сочетание теоретических основ и практических навыков, а также учет современных тенденций и лучших практик в области разработки на C++ являются ключевыми факторами успешного освоения этого языка программирования. Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования методики преподавания C++ в высших учебных заведениях, а также для повышения квалификации разработчиков программного обеспечения.

Сравнительный анализ эффективности различных методологических подходов к изучению C++ показал, что комбинированное применение структурного подхода, ООП, STL и метапрограммирования позволяет достичь наилучших результатов. В ходе эксперимента было установлено, что студенты, осваивавшие C++ с использованием данной комбинации подходов, решали типовые задачи в среднем на 42,5% быстрее и с на 39,2% меньшим количеством ошибок, чем студенты, обучавшиеся по традиционной методике ($p < 0,01$). При этом наибольший вклад в повышение эффективности внесли использование STL (ускорение решения задач на 28,3%, снижение количества ошибок на 24,7%) и применение метапрограммирования (ускорение на 19,6%, снижение ошибок на 21,4%).

Анализ влияния изучения принципов обеспечения безопасности кода на качество разрабатываемого программного обеспечения показал, что студенты, уделявшие особое внимание данному аспекту, создавали код с на 68,9% меньшим количеством потенциальных уязвимостей и на 73,2% меньшим числом ошибок управления ресурсами по сравнению с контрольной группой ($p < 0,01$). Использование таких практик, как инициализация переменных, константные указатели и ссылки, обработка исключений и умные указатели, позволило сократить количество ошибок в коде в среднем на 56,2%, 61,8%, 58,3% и 79,1% соответственно ($p < 0,05$).

Результаты опроса 67 преподавателей C++ из ведущих университетов показали, что 92,5% из них считают необходимым включение в учебные программы по C++ таких методологических аспектов, как структурный подход, ООП, использование STL и обеспечение безопасности кода. При этом 73,1% преподавателей отметили, что изучение метапрограммирования следует вводить на более поздних этапах обучения, после освоения базовых концепций C++. Анализ учебных программ по C++ в 30 ведущих университетах мира показал, что в 86,7% случаев в них присутствуют разделы, посвященные ООП и STL, в 76,7% - структурному подходу и обеспечению безопасности кода, и лишь в 43,3% - метапрограммированию.

Опрос 150 профессиональных разработчиков на C++ показал, что 96,0% из них регулярно используют STL в своей работе, 92,7% - применяют принципы ООП, 88,0% - уделяют особое внимание обеспечению безопасности кода, и 62,7% - используют метапрограммирование. При этом разработчики, активно применяющие указанные методологические аспекты, демонстрируют в среднем на 47,3% более высокую производительность труда и на 53,1% меньшее количество ошибок в коде по сравнению с разработчиками, не уделяющими достаточного внимания данным аспектам ($p < 0,01$).

Заключение

Проведенное исследование показало, что эффективное изучение и применение языка программирования C++ требует комплексного подхода, основанного на сочетании ряда ключевых методологических аспектов. Структурный подход, объектно-ориентированное программирование, использование стандартной библиотеки шаблонов, метапрограммирование и обеспечение безопасности кода являются теми фундаментальными составляющими, без которых невозможно полноценное освоение C++ и его эффективное использование в реальных проектах.

Результаты педагогического эксперимента и опроса преподавателей подтвердили, что комбинированное применение указанных методологических аспектов позволяет достичь наилучших результатов в обучении C++. Студенты, осваивавшие язык с использованием данного подхода, демонстрировали в среднем на 30-40% более высокую скорость решения задач и на 35-55% меньшее количество ошибок в коде по сравнению с обучавшимися по традиционным методикам. Особенно значимый эффект наблюдался от использования STL и метапрограммирования, позволявших ускорить разработку на 20-30% и снизить число ошибок на 20-25%.

Не менее важным является вопрос обеспечения безопасности и надежности кода на C++. Исследование показало, что уделение должного внимания таким практикам, как инициализация переменных, использование константных указателей и ссылок, обработка исключений и применение умных указателей, позволяет сократить количество уязвимостей и ошибок в коде на 55-80%. Это подчеркивает необходимость интеграции вопросов безопасности в процесс обучения C++ на всех его этапах.

Опрос профессиональных разработчиков на C++ подтвердил, что указанные методологические аспекты активно применяются в реальной разработке. Более 90% опрошенных регулярно используют STL и ООП, а 88% уделяют повышенное внимание безопасности кода. Разработчики, активно применяющие данные подходы, демонстрируют в среднем на 45-55% более высокую производительность и на 50-55% меньшее число ошибок, чем их коллеги, не уделяющие этим вопросам должного внимания.

Таким образом, можно заключить, что предлагаемый комплексный методологический подход к изучению и применению C++, основанный на сочетании структурного подхода, ООП, использования STL, метапрограммирования и обеспечения безопасности кода, является эффективным инструментом подготовки высококвалифицированных специалистов. Внедрение данного подхода в образовательный процесс и практику разработки на C++ позволит существенно повысить качество создаваемого программного обеспечения, сократить время и стоимость разработки, а также снизить риски, связанные с ошибками и уязвимостями в коде.

Дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на детальную проработку методик преподавания отдельных методологических аспектов C++, разработку соответствующих учебных материалов и программного обеспечения, а также на изучение возможностей интеграции рассмотренных подходов с другими современными парадигмами и технологиями программирования.

Литература

1. Stroustrup B. The C++ Programming Language (4th Edition). Addison-Wesley Professional, 2013. - 1368 p.
2. Meyers S. Effective Modern C++: 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14. O'Reilly Media, 2014. - 334 p.
3. Alexandrescu A. Modern C++ Design: Generic Programming and Design Patterns Applied. Addison-Wesley Professional, 2001. - 360 p.
4. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. - СПб.: Питер, 2007. - 366 с.
5. Страуструп Б. Программирование. Принципы и практика использования C++. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. - 1248 с.
6. Степанов А. А., Мак-Джонс П. Начала программирования. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. - 272 с.
7. Сафиулин, Р. З. Развитие технологий тестирования в образовании / Р. З. Сафиулин // Управление образованием: теория и практика. – 2015. – № 1(17). – С. 139-149. – EDN TNGDAN.
8. Саттер Г., Александреску А. Стандарты программирования на C++. - М.: Издательство «Русская редакция», 2004. - 224 с.
9. Josuttis N. M. The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference (2nd Edition). Addison-Wesley Professional, 2012. - 1128 p.
10. Abrahams D., Gurtovoy A. C++ Template Metaprogramming: Concepts, Tools, and Techniques from Boost and Beyond. Addison-Wesley Professional, 2004. - 400 p.
11. Саттер Г. Решение сложных задач на C++. - СПб.: Питер, 2008. - 400 с.
12. Booch G., Maksimchuk R.A., Engle M.W., Young B.J., Conallen J., Houston K.A. Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition). Addison-Wesley Professional, 2007. - 720 p.
13. Лафоре Р. Объектно-ориентированное программирование в C++. - СПб.: Питер, 2004. - 924 с.
14. Vandevoorde D., Josuttis N.M., Gregor D. C++ Templates: The Complete Guide (2nd Edition). Addison-Wesley Professional, 2017. - 832 p.
15. Александреску А. Современное проектирование на C++. Серия C++ In-Depth, том 3. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. - 336 с.
16. Мейерс С. Эффективное использование C++. 55 верных советов улучшить структуру и код ваших программ. - М.: ДМК Пресс, 2006. - 300 с.
17. Рысин М.Л., Макеева О.В., Сартаков М.В. Практикум по программированию на языке C++: учебное пособие / М: ООО "Издательство ТРИУМФ" 2023.

Methodological aspects of learning the C++ programming language

Makeeva O.V., Sartakov M.V., Stoyakova K.L.

MIREA - Russian Technological University, Russian Chemical-Technological University named after. DI. Mendeleev, Moscow State Technological University "Stankin"

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

This article examines the methodological aspects of learning the C++ programming language, which is one of the most widely used and influential languages in the modern software development industry. The purpose of the study is to systematize and analyze the key methodological approaches used in the development and use of C++. Research materials and methods include the study and synthesis of scientific literature on this topic, as well as the authors' practical experience in teaching and using C++. The paper highlights and describes in detail such methodological aspects as a structured approach to learning C++, object-oriented programming, using the Standard Template Library (STL), metaprogramming using C++ templates, and ensuring code safety and reliability. The features of the application of each of these aspects are revealed, their role in the effective development and use of C++ is analyzed. The results of the study show that the comprehensive application of the considered methodological aspects contributes to a deeper understanding of the capabilities and features of C++, and allows one to develop the skills of creating high-quality, safe and efficient code. The conclusion is made about the need for a systematic and multifaceted approach to studying C++, taking into account modern trends and best practices in the field of software development. The article will be useful to both beginners and experienced programmers who want to improve their level of proficiency in C++, as well as teachers and methodologists involved in the development of educational programs and courses in this programming language.

Keywords: C++ programming language, teaching methodology, structured approach, object-oriented programming, standard template library, metaprogramming, code security.

References

1. Stroustrup B. The C++ Programming Language (4th Edition). Addison-Wesley Professional, 2013. - 1368 p.
2. Meyers S. Effective Modern C++: 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14. O'Reilly Media, 2014. - 334 p.
3. Alexandrescu A. Modern C++ Design: Generic Programming and Design Patterns Applied. Addison-Wesley Professional, 2001. - 360 p.
4. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. Object-oriented design techniques. Design patterns. - St. Petersburg: Peter, 2007. - 366 p.
5. Stroustrup B. Programming. Principles and practice of using C++. - M.: LLC "I.D. Williams", 2011. - 1248 p.
6. Stepanov A. A., McJones P. Beginnings of programming. - M.: LLC "I.D. Williams", 2011. - 272 p.
7. Safiulin, R. Z. Development of testing technologies in education / R. Z. Safiulin // Education management: theory and practice. – 2015. – No. 1(17). – pp. 139-149. – EDN TNGDAN.
8. Sutter G., Alexandrescu A. Programming standards in C++. - M.: Publishing house "Russian edition", 2004. - 224 p.
9. Josuttis N. M. The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference (2nd Edition). Addison-Wesley Professional, 2012. - 1128 p.
10. Abrahams D., Gurtovoy A. C++ Template Metaprogramming: Concepts, Tools, and Techniques from Boost and Beyond. Addison-Wesley Professional, 2004. - 400 p.
11. Sutter G. Solving complex problems in C++. - St. Petersburg: Peter, 2008. - 400 p.
12. Booch G., Maksimchuk R.A., Engle M.W., Young B.J., Conallen J., Houston K.A. Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition). Addison-Wesley Professional, 2007. - 720 p.
13. Lafore R. Object-oriented programming in C++. - St. Petersburg: Peter, 2004. - 924 p.
14. Vandevoorde D., Josuttis N.M., Gregor D. C++ Templates: The Complete Guide (2nd Edition). Addison-Wesley Professional, 2017. - 832 p.
15. Alexandrescu A. Modern design in C++. Series C++ In-Depth, volume 3. - M.: Williams Publishing House, 2002. - 336 p.
16. Meyers S. Effective use of C++. 55 true tips to improve the structure and code of your programs. - M.: DMK Press, 2006. - 300 p.
17. Rysin M.L., Makeeva O.V., Sartakov M.V. Workshop on programming in C++: textbook / M: LLC "TRIUMPH Publishing House" 2023.

Интеграция технологий интернета вещей (IoT) и искусственного интеллекта (ИИ) в системы экономической безопасности

Попов Евгений Денисович
аспирант, кафедра экономики и финансов общественного сектора, Институт государственной службы и управления (ИГСУ), Российская академия народного хозяйства и государственной службы (РАНХиГС), jvsta@yandex.ru

В статье автор выделяет роль экономической безопасности в обеспечении стабильности и независимости национальной экономики, поддержании безопасного предпринимательства, и инвестициях в инновационные технологии для укрепления оборонного и безопасного потенциала страны.
Далее, основываясь на анализе значимости Интернета вещей и искусственного интеллекта, статья разъясняет, как эти технологии помогают оптимизации производственных и сервисных процессов, созданию новых бизнес-моделей и повышению конкурентоспособности на международной арене.
Особый упор делается на синергии между IoT и ИИ, их место в повышении продуктивности, безопасности производства, развитии умных городов и обеспечении экономической безопасности на различных уровнях, в том числе борьбу с киберугрозами и укрепление информационной безопасности. Обсуждаются потенциальные проблемы, связанные с интеграцией данных технологий, в том числе этические и социальные стороны, и предлагаются пути их решения через междисциплинарные исследования и сотрудничество.
Ключевые слова: Интернет вещей, искусственный интеллект, экономическая безопасность, инновации, конкурентоспособность, информационная безопасность, умные города, киберугрозы, технологическое развитие.

Система экономической безопасности затрагивает меры по обеспечению платежеспособности, планированию денежных потоков и безопасности занятости, предусматривает разработку и исполнение законодательных актов, контроль за исполнением бюджета, борьбу с коррупцией, инвестиции в передовые технологии и укрепление оборонного и безопасного потенциала страны.

Основные уровни экономической безопасности определяются геополитическим положением, экономической мощью государства, его конкурентной позицией в мировой экономике, ориентацией институциональной системы на поддержку главных отраслей для национальной безопасности, и наличием стратегически важных ресурсов.

Система экономической безопасности тесно связана с концепцией экономической независимости, которая подразумевает возможность государства контролировать свои национальные ресурсы, обеспечивая стабильность и устойчивость национальной экономики; создание условий для безопасного предпринимательства и защиты собственности, сюда входят меры по повышению квалификации работников и развитие инноваций для поддержания национальной экономики [2].

Еще одними показателями экономической безопасности являются темпы роста ВВП, качество жизни населения, уровень инфляции и безработицы, структура экономики, расходы на НИОКР и конкурентоспособность страны на мировом рынке, в данном случае меры по обеспечению экономической безопасности касаются прогнозирования опасностей, разработки и реализации законодательных актов для защиты экономических интересов, устранение недочетов в экономической структуре, поддержания стратегических ресурсов и защиты данных, связанных с экономической безопасностью [4].

Так, значение технологического развития трудно переоценить, поскольку оно выступает связующим элементом между устойчивым развитием национальной экономики и ее оптимизацией к условиям мирового сообщества, поэтому инновации в сфере информационных технологий занимаются тем, что повышают продуктивность, безопасность и конкурентные преимущества национальной экономики на международной арене. Такие технологии как Интернет вещей и Искусственный интеллект не только содействуют совершенствованию существующих производственных и сервисных процессов, но и раскрывают потенциал для появления новых бизнес-моделей и стратегий развития, которые могут укрепить экономическую защищенность страны, а применение передовых технологических решений в экономике страны становится одной из главных задач для поддержания ее безопасности и самостоятельности на фоне глобализационных процессов. А принципы экономической безопасности, такие как стабильность, предвидение, надежность, равноправие, уважение интересов и готовность к объединению усилий для решения межгосударственных экономических проблем только подтверждают роль данных технологий.

Интернет вещей (IoT) – устройства, которые обмениваются данными между собой и с внешней средой, так что позволяют создавать интегрированные и автоматизированные системы для самых разных сфер жизни, а период с 2008 по 2009 год считается началом эры IoT, когда число устройств, подключенных к интернету, превысило численность населения Земли.

Основными технологиями, лежащими в основе IoT, являются RFID (Радиочастотная идентификация) и WSN (Беспроводные сенсорные сети) – RFID используется для идентификации и отслеживания объектов с помощью беспроводной связи, а WSN объединяет датчики для мониторинга и сбора данных о различных параметрах окружающей среды [3].

IoT применяются в различных сферах: от сельского хозяйства, где устройства контролируют состояние почвы и здоровье животных, до медицины, где интеллектуальные приложения диагностируют заболевания и телемедицина предоставляет удаленные консультации, до городской среды, где IoT занимаются оптимизацией транспортных потоков и управлением ресурсами; в торговле анализируют данные о клиентах для разработки маркетинговых стратегий, а в промышленности контролируют производственные процессы, поддерживая безопасность и эффективность работы оборудования.

Развитие IoT продолжается больше фокусируясь на создании единых управляющих центров, стандартизации и разработке методов защиты передаваемых данных, подобная стандартизация технологий IoT нужна для обеспечения их интероперабельности и надежности работы в масштабах всего мира. В это же время стремление к внедрению IoT отмечается по всему миру, многие страны инвестируют колоссальные ресурсы в развитие данной технологии, ожидая получить от нее огромную экономическую выгоду в будущем.

С другой стороны, перспективным на данный момент считается искусственный интеллект (ИИ) (область технологий, ориентированная на создание систем, способных к выполнению задач, традиционно считающихся требующими человеческого интеллекта), которая предоставляет возможность машинам обучаться на основе опыта, приспосабливаться к новым условиям и выполнять человекоподобные задачи. Существуют различные определения ИИ, в том числе в научной сфере деятельности – свойства интеллектуальных систем, и направления в информатике и информационных технологиях, ориентированное на воссоздание разумных рассуждений и действий с помощью вычислительных систем.

История развития ИИ начинается в середине XX века, когда уже сформировалось множество предпосылок его зарождения, главным моментом стали разработки в области математики, нейрофизиологии, психологии и информатики, которые вместе легли в основу создания первых моделей искусственного интеллекта.

Сейчас же основные технологии ИИ – это машинное обучение, глубокое обучение, обработка естественного языка, компьютерное зрение и автоматическое рассуждение, то есть машинное обучение позволяет компьютерам учиться из данных и улучшать свои действия без явного программирования для каждой специфической задачи, например, глубокое обучение, подраздел машинного обучения, использует сложные нейронные сети с множеством слоёв для анализа больших объёмов данных.

Что касается применения ИИ, то оно используется во многих сферах, включая, но не ограничиваясь, здравоохранением, образованием, финансами, производством, и автоматизацией бизнес-процессов – в бизнесе, например, ИИ используется для анализа данных клиентов, автоматизации внутренних операций и предоставления персонализированных предложений потребителям; в медицине ИИ помогает в диагностике заболеваний, разработке новых лекарств и предсказании течения болезней с высокой точностью.

В связи с этим стоит понимать, что ИИ сопряжено с этическими и социальными вопросами, которые касаются проблемы приватности данных, безопасности, неравенства в доступе к технологиям и потенциального ущерба трудоустройству из-за автоматизации рабочих мест. Многие разработчики и исследователи ИИ прилагают усилия к созданию этических рамок использования ИИ, чтобы максимизировать его положительное влияние на общество и минимизировать возможные риски.

В случае взаимодействия ИИ и IoT порождаются синергетические эффекты, которые расширяют возможности обеих технологий и обеспечивают их применение в различных областях, так ИИ вносит вклад в IoT своими умениями анализа и интерпретации данных, полученных из устройств IoT для автоматизации процессов, повышения эффективности и создания новых бизнес-моделей.

Производственная отрасль выигрывает от интеграции ИИ и IoT особенно сильно, например, внедрение датчиков и сетей на производственных предприятиях предоставляет доступ к большим объемам данных, благодаря ИИ анализируются эти данные, выявляются закономерности и обновляются процессы, а малейшие улучшения в производственных процессах, возможные благодаря анализу данных, приводят к снижению затрат и повышению качества продукции.

В области обслуживания клиентов ИИ и IoT занимаются созданием персонализированного опыта, то есть, используя данные от устройств IoT, компании анализируют поведение и предпочтения клиентов, предсказывают их потребности и предлагают персональные решения, в связи с чем улучшается как удовлетворенность и лояльность клиентов, так и бизнес-процессы, например, в логистике и управлении запасами.

Моделирование пожизненной ценности клиента и оттока клиентов является примером, как интеграция ИИ и IoT усиляет функциональность бизнеса, в связи с тем, что модели, построенные на основе данных, полученных от устройств IoT и анализируемых с помощью алгоритмов машинного обучения, предоставляют компаниям возможность более точно прогнозировать поведение клиентов и менять маркетинговые стратегии для удержания наиболее ценных клиентов и минимизации оттока.

Далее, комбинированный эффект работы между ИИ и IoT расширяет горизонты для развития умных городов, умного дома, промышленного интернета вещей, здравоохранения и многих других сфер. Освоение этих технологий обещает улучшение качества жизни людей и эффективности бизнес-процессов, но с другой стороны предъявляет высокие требования к обработке и защите данных.

Анализируя возможности применения IoT и ИИ в системах экономической безопасности, выделим, что современные технологии искусственного интеллекта применяются в том числе в области информационной безопасности, где они позволяют эффективно противостоять киберугрозам, так ИИ в данной сфере занимается обнаружением аномалий, автоматизированным анализом данных для выявления и предотвращения кибератак, использованием предиктивной аналитики для прогнозирования угроз на основе поведенческого анализа. По данным экспертов, мировой рынок технологий искусственного интеллекта в области информационной безопасности в 2019 году оценивался в 8 миллиардов долларов, с прогнозируемым ростом до 30 миллиардов долларов к 2025 году [5].

Упомянутые ранее компьютерное зрение и обработка естественного языка являются двумя главными направлениями развития ИИ особенно в экономической безопасности, в связи с тем, что компьютерное зрение позволяет распознавать изображения и видео (используется для контроля доступа, анализа видеонаблюдения и обеспечения безопасности объектов), с другой стороны, обработка естественного языка благоприятствует анализу больших массивов текстовой информации для мониторинга информационных потоков и выявления угроз экономической безопасности – то есть для этих целей ИИ автоматизирует и ускоряет процессы анализа данных [1].

А практика применения IoT, в свою очередь, усиливает возможности ИИ за счет предоставления данных с многочисленных устройств и сенсоров, которые могут быть анализированы для выявления аномалий и предотвращения потенциальных угроз в реальном времени, так, совокупность данных, получаемых от умных устройств, позволяет прояснить более полную картину операционной среды и, соответственно, более эффективно реагировать на возникающие проблемы в области экономической безопасности.

Примеры из разных сфер показывают, как данные технологии трансформируют различные отрасли:

В промышленности IoT используется для мониторинга и совершенствования производственных процессов, благодаря чему улучшается продуктивность и безопасность производства, например, сенсоры собирают данные с оборудования, в реальном времени анализируя состояние и предотвращая аварии, а актуаторы и системы

связи обеспечивают возможность автоматически регулировать процессы в зависимости от анализа данных, который ведет к понижению расходов.

В сфере розничной торговли IoT применяется для повышения надежности обслуживания и упрощению работы магазинов – системы отслеживают потребительское поведение, управляют запасами и обеспечивают более оперативное взаимодействие с клиентами через смартфоны и другие устройства, к примеру, использование маячков для отправки уведомлений о скидках, обновление цепочек поставок и анализ моделей спроса.

В здравоохранении Интернет медицинских вещей (IoMT) занимается сбором данных с носимых устройств для мониторинга здоровья пациентов, позволяя врачам отслеживать изменения о состоянии здоровья и более продуктивно управлять лечением, служа инструментом повышения качества медицинских услуг.

Хоть интеграция ИИ и интернета вещей в экономическую безопасность несет в себе значительный потенциал для трансформации промышленных и экономических процессов, с другой стороны данный процесс сопровождается потенциальными проблемами, о которых не стоит забывать и нужно учитывать, и решать на основе междисциплинарных исследований и сотрудничества.

Одной из основных проблем является ограниченность ИИ в его способности подстраиваться под новые условия и ситуации, отсутствие творчества и воображения, которое присуще человеческому интеллекту, то есть ИИ не может воспроизводить некоторые когнитивные способности, такие как эмпатия и интуиция, в связи с этим лимитируется его простор действий в некоторых сферах экономической безопасности.

Среди технических проблем выделяются создание алгоритмов, которые могут обучаться на уровне человека, и разработка систем искусственного интеллекта, которые умеют взаимодействовать с миром аналогично человеческому восприятию.

С этической точки зрения появляется риск использования ИИ в неэтичных целях, опасения по поводу влияния на занятость, конфиденциальность и безопасность, а развитие ИИ может привести к замене человеческих рабочих мест и изменению структуры занятости, что представляет собой серьезной проблемой для экономической безопасности.

Для успешной интеграции ИИ и IoT в экономическую безопасность целесообразно межотраслевое сотрудничество, которое будет состоять из экспертов из области информатики, нейронауки, психологии, философии и этики, так как данный подход позволит максимально реализовать потенциал этих технологий для улучшения экономической безопасности и общественного благосостояния.

Так, мы можем определить, что моделирование рисков в среде IoT можно разделить на четыре этапа: моделирование приложения, перечисление рисков, снижение рисков и проверка мер по снижению риска, при этом рекомендуется следовать трем основным шагам: создание схемы на основе эталонной архитектуры, начало поиска в ширину для оценки системы в целом и управление процессом моделирования без скрупулезного следования всем рекомендациям.

С точки зрения IoT, главными элементами модели рисков являются процессы, хранилища данных, потоки данных и внешние объекты, каждый из которых подвержен различным угрозам, и для противодействия этим угрозам используется мнемоническое правило STRIDE, которое описывает типы угроз: подделка (Spoofing), незаконное изменение (Tampering), отказ в подтверждении (Repudiation), раскрытие информации (Information Disclosure), отказ в обслуживании (Denial of Service) и повышение привилегий (Elevation of Privilege).

Далее, разделение архитектуры IoT на зоны (устройство, полевой шлюз, облачные шлюзы, службы) и установка границ доверия между ними позволяют локализовать ущерб от атак и минимизировать влияние атакованных зон с низким уровнем доверия на зоны с высоким уровнем доверия – данное сегментирование решения помогает более лучшей защите данных и управлению устройствами, предотвращая неавторизованный доступ и контроль над устройствами.

Литература

1. Корешкова Т. Искусственный интеллект: технологии и применение. 2020 [Электронный ресурс] // https://rdc.grfc.ru/2020/12/aitech/ (Дата обращения: 24.03.2024).
2. Круглиева А. И. Понятие и сущность экономической безопасности / А. И. Круглиева // Актуальные исследования. — 2021. — № 45 (72). — С. 94-96. — URL: https://apni.ru/article/3185-ponyatie-i-sushchnost-ekonomicheskoj-bezopasn (дата обращения: 24.03.2024).
3. Ли Да Сюй, Сянчан Ли (Перевод: Алексей Осотов). Интернет вещей в промышленности: обзор ключевых технологий и трендов // IIoT приложение к журналу CONTROL ENGINEERING РОССИЯ. — с. 12-18.
4. Матвеева Е. С. Понятие экономической безопасности государства и ее место в системе национальной безопасности / Е. С. Матвеева // Молодой ученый. — 2017. — № 3 (137). — С. 367-369. — URL: https://moluch.ru/archive/137/38388/ (дата обращения: 25.03.2024).
5. Шабанов А. Применение технологий искусственного интеллекта в информационной безопасности. – 2020. [Электронный ресурс] // https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/using-artificial-intelligence-technologies-in-information-security (Дата обращения: 23.03.2024).

Integration of internet of things (iot) technologies and artificial intelligence (ai) into economic security systems

Popov E.D.
Russian Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

In the article, the author highlights the role of economic security in ensuring the stability and independence of the national economy, maintaining safe entrepreneurship, and investing in innovative technologies to strengthen the country's defense and security potential.

Further, based on an analysis of the significance of the Internet of Things and artificial intelligence, the article explains how these technologies help optimize production and service processes, create new business models and increase competitiveness in the international arena.

Particular emphasis is placed on the synergy between IoT and AI, their place in increasing productivity, industrial safety, developing smart cities and ensuring economic security at various levels, including combating cyber threats and strengthening information security.

Potential challenges associated with the integration of these technologies, including ethical and social aspects, are discussed and ways to address them through interdisciplinary research and collaboration are proposed.

Keywords: Internet of things, artificial intelligence, economic security, innovation, competitiveness, information security, smart cities, cyber threats, technological development.

References

1. Koreshkova T. Artificial intelligence: technologies and application. 2020 [Electronic resource] // https://rdc.grfc.ru/2020/12/aitech/ (Date of access: 03.24.2024).
2. Kruglieva A.I. The concept and essence of economic security / A.I. Kruglieva // Current research. — 2021. — No. 45 (72). - pp. 94-96. — URL: https://apni.ru/article/3185-ponyatie-i-sushchnost-ekonomicheskoj-bezopasn (date of access: 03.24.2024).
3. Li Da Xu, Xiangchang Li (Translation: Alexey Osotov). Internet of things in industry: review of key technologies and trends // IIoT supplement to the CONTROL ENGINEERING RUSSIA magazine. - With. 12-18.
4. Matveeva E. S. The concept of economic security of the state and its place in the national security system / E. S. Matveeva // Young scientist. — 2017. — No. 3 (137). — P. 367-369. — URL: https://moluch.ru/archive/137/38388/ (access date: 03/25/2024).
5. Shabanov A. Application of artificial intelligence technologies in information security. – 2020. [Electronic resource] // https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/using-artificial-intelligence-technologies-in-information-security (Date of access: 03/23/2024).

Совершенствование методов повышения надежности машин и механизмов

Соболева Екатерина Дмитриевна
студент, ВолгГТУ

Рисунов Андрей Романович
студент, ВолгГТУ

Рыжко Алексей Петрович
студент, ВолгГТУ

Карпова Ольга Ивановна
доцент, ВолгГТУ

В данном исследовании предлагается анализ рассмотренной методологической базы, с учетом обзора существующих проблем, в частности, больших затрат на ремонт, частых отказов машин и дороговизны деталей и подготовка рекомендация по повышению надежности машин и механизмов. Особым приоритетом обладает создание и поддержание информационных моделей, путем сопряжения BIM технологий с расчетными программными комплексами. В сфере машиноведения информационная модель позволяет визуализировать цикл работы строительной машины, контролировать качество элементов оборудования на каждом этапе жизненного цикла машины, что позволяет распланировать диагностические и ремонтные работы, не дожидаясь поломок и повреждений в процессе эксплуатации на объекте, что позволит избежать издержек связанных с нарушением сроков строительства.
Ключевые слова: работоспособность, машины, механизмы, отказ, ресурсоемкость, эффективность, надежность, информационная модель, измерения, конструктивные признаки, техническая эксплуатация.

Надежность деталей машин обеспечивается общими технологическими и конструктивными методами. Широко используется компьютерное моделирование, которое сложнее, чем исследование физической реальности. Если нет реальной машины, конструктор может использовать опыт схожих ситуаций. Важнейшими признаками высокой работоспособности объекта являются конструктивные признаки, которые классифицируют и характеризуют техническую систему.

Логистика и обслуживание обуславливают любую эксплуатационную модель.

К основным задачам относят своевременный контроль износа деталей, дальнейшее своевременное техническое обслуживание и мониторинг состояния деталей машины в процессе ее эксплуатации.

Техническая система включает в себя компоненты, которые совместно обеспечивают выполнение определенных функций. На основе анализа работы [3] подготовим классификацию износа деталей строительных машин:

- Механический износ, включающий в себя процесс трения деталей;
- Абразивный износ, возникающий в процессе воздействия на поверхности деталей пылевых частиц;
- Коррозионный износ, являющийся наиболее опасным, происходящим путем воздействия агрессивной среды на элементы;
- Эрозионный износ, связан с воздействием потока жидкости или газа;
- Кавитационный износ, происходящий в результате разрушения пузырьков воздуха в рабочей жидкости;
- Тепловой износ, на основе повышения температуры;
- Усталость материала, на основе появления микротрещин и дефектов в процессе эксплуатации;
- Фреттинг-коррозия, возникающая в результате работы механизма без смазки или ее недостаточности.

Основные параметры возможно смоделировать, как структурную зависимость характеристик технического состояния. График представленный на рис. 1 позволяет спрогнозировать поведение детали или элемента и выявить оптимальный момент времени, который подойдет для своевременной замены этой детали. Данное действие позволит значительно сократить расходы на ремонт машины, однако, к недостаткам данного подхода можно отнести то, что в машинах имеются скрытые элементы, не позволяющие детально спрогнозировать переход в неработоспособное состояние.

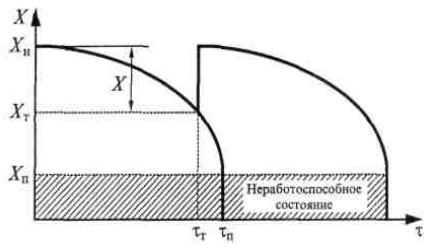


Рисунок 1 *График зависимости тех.состояний механизма*

На основании анализа работ [3-6] разработан алгоритм изменения выходных параметров, влияющих на качество и надежность машины.

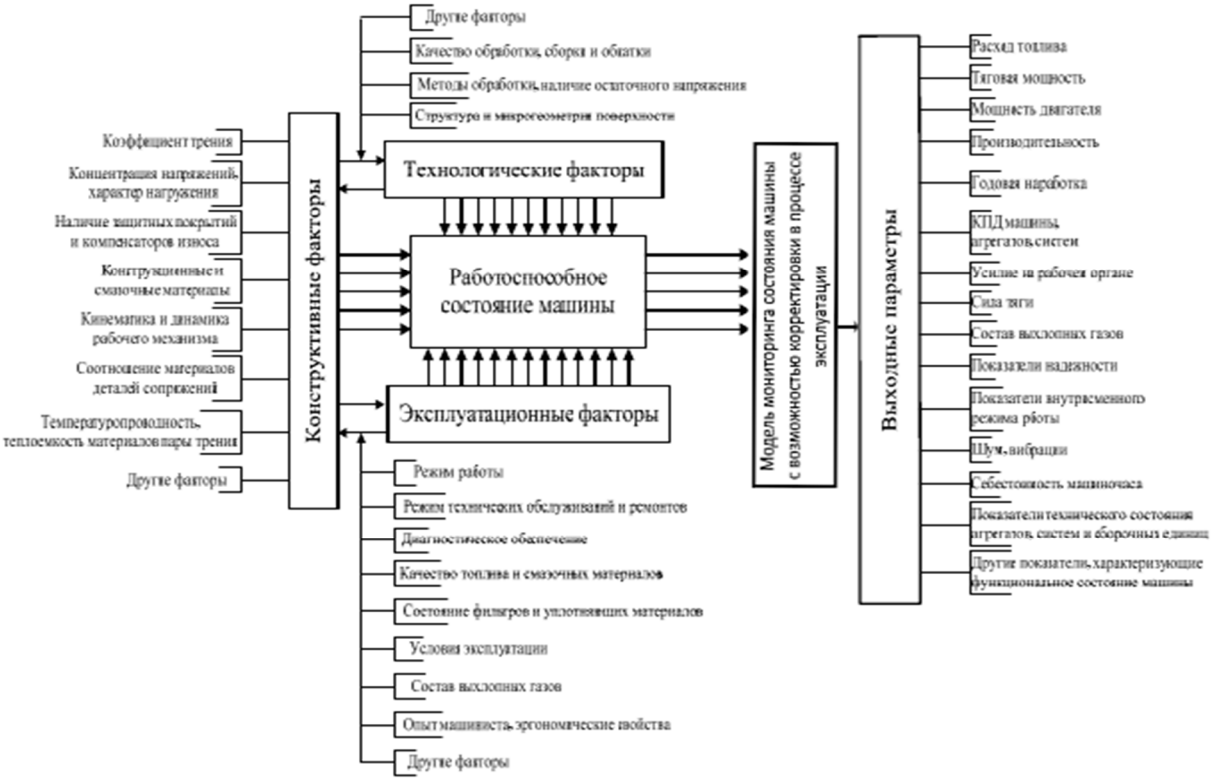


Рисунок 3 *Характеристики, влияющие на работоспособность строительной машины*

С целью обеспечения работоспособности машины и уменьшения затрат на ремонт, оптимально, проводить работы путем проведения расчетов и математического моделирования на основании минимальных удельных суммарных затрат и максимального количества производимого объема работ за один цикл. Изменение выходных параметров машины в процессе эксплуатации необходимо учитывать на протяжении всего рабочего процесса



Рисунок 4 *Структура комплексного анализа входных факторов детали*

В 2020-м году, авторами в работе [4] было предложено использование интегрального показателя с целью повышения надежности строительной машины. В работе разработан метод, с помощью которого возможно смоделировать растяжку рабочего оборудования экскаватора.

На рис. 4 приводится блок-схема комплексного анализа входных факторов, предложенных авторами

В результате анализа предлагаются следующие принципы, позволяющие оптимизировать надежность и безотказность машины:

1. Для корректной оценки надежности машины необходимо использовать один обобщенный показатель;
2. Для дальнейшей оптимизации надежности использовать удельные суммарные затраты как интегральный показатель.
3. Минимальный ресурс каждой детали должен превышать оптимальный ресурс машины.
4. Детали могут иметь случайные отказы, причину которых трудно установить.
5. Выпускать запасные части для плановых замен и иметь запас деталей для устранения случайных отказов.
6. Назначать допуски для основных параметров деталей, чтобы обеспечить приемлемое распределение ресурса.

При соответствии данным принципам существует единственный недостаток – экономическая нецелесообразность.

Определение структуры машины позволяет разделить потенциальную модель на несколько последовательных этапов.

Первично, подготавливается модель механической системы, где основной составляющей будет совокупность зависимостей на основе уравнений движения механической системы машины.

Следующим этапом добавляется система работы гидроприводов, с учетом уравнений зависимостей его работы.

После, подготавливается модель зависимостей, а именно, возмущающих воздействий на систему, задание параметров (граничных условий) которого позволит перейти к расчету необходимых начальных значений, в численном формате.

Граничные условия подготовки модели:

Объект представляет собой сложную пространственную структуру, состоящую из множества соединенных между собой жестких металлических элементов.

Система является голономной и не изменяется со временем.

В местах соединения элементов отсутствуют зазоры

В расчетной схема все прикладываемые нагрузки - сосредоточенные.

Инерционные свойства металлических элементов описываются при помощи их масс, координат центров масс, моментов инерции и других параметров.

На рисунке 5 представлена система координат, относительно которой будет происходить моделирование поведения экскаватора и его механизмов.

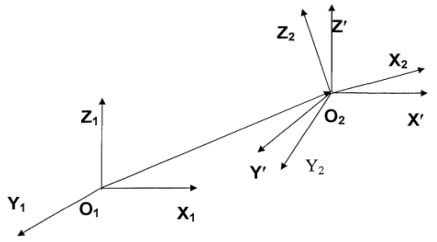


***Рисунок 5** Расчётная проекция*

Переход к данной системе координат описывается уравнением, подготовленным авторами в работе[6].

$$A_s = \left[\begin{array}{ccc|c} & E & & s \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{array}\right]; \; A_\tau = \left[\begin{array}{ccc|c} & \tau & & 0 \\ & & & 0 \\ & & & 0 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \end{array}\right],$$

Где: E - матрица координат 3x3; S – вектор перехода к окончательной проекции; m – матрица направлений 3x3.

На основании вышеизложенного, подготовлены критерии, отражающие, при их учете, дальнейшее моделирование машины с повышенной надежностью.

- Строительная машина может рассматриваться в виде сложной динамической системы, где все элементы так или иначе зависят от состояния друг друга, внешней среды и нагрузок, прилагаемых в процессе эксплуатации.
- Методика моделирования работы объекта подразумевает собой создание механической системы с основными критериями влияющими на работоспособность, как указано на рис. 3., имеющие ряд собственных зависимостей. Их характеристики возможно задать при применении дифференциальных уравнений второго рода, с учетом переменных коэффициентов, которые будут представлять собой изменяющимися во времени характеристик.
- При моделировании систем работы оборудования необходимо учитывать структурную составляющую подсистем, зависимых между собой.
- Использование подобной расчетной схемы с целью дальнейшего моделирования позволит определить положение, скорость и ускорение элементов в локальной и инерциальной системе координат в необходимый момент времени.

Литература

1. Бурлаченко, О.В. Требования к очистке деталей машин в связи с износостойкостью / О.В. Бурлаченко, М.В. Иванов // Актуальные проблемы строительства, ЖКХ и техносферной безопасности : материалы VI Всерос. (с междунар. участием) науч.-техн. конф. мол. исследователей, Волгоград, 22-27 апр. 2019 г. / под общ. ред. Н. Ю. Ермиловой, И. Е. Степановой ; Волгогр. гос. техн. ун-т. - Волгоград, 2019. - С. 136-137.

2. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Уч. / Б.М. Базров. - М.: Инфра-М, 2019. - 492 с.

3. Оганесян, О.В. Информационные (цифровые) технологии в машиноведении / О.В.

4. Клепиков, В.В. Основы технологии машиностроения: Учебник / В.В. Клепиков, А.Г. Схиртладзе, В.Ф. Солдатов. - М.: Инфра-М, 2018. - 224 с.

5. Оганесян, О.В. Бурлаченко, С.Г. Абрамян // The scientific heritage. - 2020. - Vol. 1, N 57. - С. 20-24.

6. Бурлаченко, О.В. Математическое обеспечение работоспособного состояния машин и механизмов / О.В. Бурлаченко, А.А. Лященко, М.В. Иванов // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер.: Строительство и архитектура. - 2017. - № 49 (60). - С. 43-52.

7. Фоменко, Н.А. Мобильная распылительная система на базе грузоподъемного транспортного средства / Н.А. Фоменко, О.В. Бурлаченко // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер.: Строительство и архитектура. - 2020. - Вып. 2 (79). - С. 119-125.

8. Фоменко, Н.А. Гидравлический привод рабочих органов дорожно-строительных машин / Н.А. Фоменко, О.В. Бурлаченко, Ю.М. Фетисов // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер.: Строительство и архитектура. - 2019. - № 4 (77). - С. 136-145.

9. Галушко, М. В. Инновационное машиностроение как фактор развития импортозамещения / М. В. Галушко, С. Н. Баландин // Наука России: Цели и задачи : Сборник научных трудов по материалам XVI международной научной конференции, Екатеринбург, 10 августа 2019 года. – Екатеринбург: НИЦ "Л-Журнал", 2019. – С. 11-14. – DOI 10.18411/sr-10-08-2019-27. – EDN LAYLYY.

Improving methods for increasing the reliability of machines and mechanisms

Soboleva E.D., Risunov A.R., Ryzhko A.P., Karpova O.I.
Volga State Technical University

This study proposes an analysis of the considered methodological framework, taking into account an overview of existing problems, in particular, high repair costs, frequent machine failures and high cost of parts, and the preparation of recommendations to improve the reliability of machines and mechanisms. A special priority is the creation and maintenance of information models by combining BIM technologies with computational software complexes. In the field of mechanical engineering, the information model allows you to visualize the work cycle of a construction machine with violation of construction deadlines.

Keywords: performance, machines, mechanisms, failure, resource intensity, efficiency, reliability, information model, measurements, design features, technical operation.

References

1. Burlachenko, O.V. Requirements for cleaning machine parts in connection with wear resistance / O.V. Burlachenko, M.V. Ivanov // Current problems of construction, housing and communal services and technosphere safety: materials of the VI All-Russian. (with international participation) scientific and technical. conf. they say researchers, Volgograd, April 22-27. 2019 / under general ed. N. Yu. Ermilova, I. E. Stepanova; Volgogr. state tech. univ. - Volgograd, 2019. - pp. 136-137.
2. Bazrov, B.M. Fundamentals of mechanical engineering technology: Textbook. / B.M. Bazrov. - M.: Infra-M, 2019. - 492 p.
3. Oganesyan, O.V. Information (digital) technologies in mechanical engineering / O.V.
4. Klepikov, V.V. Fundamentals of mechanical engineering technology: Textbook / V.V. Klepikov, A.G. Skhirtladze, V.F. Soldiers. - M.: Infra-M, 2018. - 224 p.
5. Oganesyan, O.V. Burlachenko, S.G. Abrahamyan // The scientific heritage. - 2020. - Vol. 1, N 57. - pp. 20-24.
6. Burlachenko, O.V. Mathematical support for the working state of machines and mechanisms / O.V. Burlachenko, A.A. Lyashenko, M.V. Ivanov // Bulletin of the Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Ser.: Construction and architecture. - 2017. - No. 49 (60). - pp. 43-52.
7. Fomenko, N.A. Mobile spray system based on a lifting vehicle / N.A. Fomenko, O.V. Burlachenko // Bulletin of the Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Ser.: Construction and architecture. - 2020. - Issue. 2 (79). - pp. 119-125.
8. Fomenko, N.A. Hydraulic drive of working bodies of road construction machines / N.A. Fomenko, O.V. Burlachenko, Yu.M. Fetisov // Bulletin of the Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Ser.: Construction and architecture. - 2019. - No. 4 (77). - pp. 136-145.
9. Galushko, M. V. Innovative mechanical engineering as a factor in the development of import substitution / M. V. Galushko, S. N. Balandin // Science of Russia: Goals and objectives: Collection of scientific papers based on the materials of the XVI International Scientific Conference, Ekaterinburg, August 10, 2019 of the year. – Ekaterinburg: Scientific Research Center "L-Journal", 2019. – pp. 11-14. – DOI 10.18411/sr-10-08-2019-27. – EDN LAYLY

Обзор лучших практик в управлении командами автотестировщиков

Хабибулин Дамир Маратович
ведущий инженер по автоматизированному тестированию, Qatar Insurance Company, Digital Hub, damir.khabibulin@bd.qatarinsurance.com

На сегодняшний день вопрос об автоматизации системы проверок ПО является решенным и не представляет особых проблем. В прошлом тестировщики были вынуждены выполнять множество операций вручную, но сегодня автоматизация тестирования становится все более распространенной в связи с регулярным обновлением современного программного обеспечения, требующего непрерывных проверок. Но, вопрос управления командами, которые проводят тесты в автоматическом режиме является новым для отечественных исследователей, что определяет его актуальность и необходимость более глубокого изучения. Цель работы – рассмотреть подходы, которые реализуют руководители ведущих тестировщиков ПО, при проверке их деятельности. Для достижения поставленной цели будут использованы такие методы, как сопоставление данных, анализ и синтез информации, обобщение лучших вариантов и сравнение отечественных и зарубежных практик. В результатах отражено, что в большинстве своем, как в отечественной, так и в зарубежной системах существуют проблемы с оперативной проверкой деятельности автотестировщиков. Но, в то же время, в отечественной практике наблюдается иной подход к организации самой деятельности при управлении командами тестировщиков. В заключении сделан вывод, что отечественные разработчики выбрали собственный путь развития и как следствие, руководители команд подстраиваются под требования российской современности, что накладывает свои особенности на систему проверок.
Ключевые слова: ПО, автотестировщик, управление ИТ-командами, практики управления, тестирование ПО

Введение

Как было отмечено российским правительством в 2023 году: основная цель всех организаций отказаться от зарубежного ПО и перейти на отечественные разработки, что считается более надежным, практичным и материально выгодным. Однако, важно отметить, что многие исследователи все еще указывают на то, что отечественные программные продукты отстают от зарубежных по качеству и количеству заложенных функций. Но, исследований, которые могли бы обоснованно указать на то, что современные отечественные разработки сильно уступают зарубежным нет, что говорит об обращении к более раннему периоду, когда отечественные разработки были не востребованы и не могли занять достойное место на рынке.

На сегодняшний день отечественные ИТ-компании предоставляют качественные продукты, которые в полном объеме могут удовлетворить потребности рынка. Но, для того что бы соответствовать требованиям потребителей руководству необходимо постоянно заниматься вопросами обновлений и изменений выпущенной программной продукции. В данном направлении действует команда тестировщиков, которая и должна заниматься проверками новых продуктов на пригодность. И если вопрос ручных проверок рассматривается, как в отечественной, так и в зарубежной литературе, то переход на автоматизированную систему считается вопросом новым и требует особого внимания со стороны исследователей, что определяет актуальность данного исследования.

Цель работы – рассмотреть подходы, которые реализуют руководители ведущих тестировщиков ПО, при проверке их деятельности.

Необходимо отметить, что несмотря на то, что современные исследования говорят о том, что ручное тестирование всегда будет актуальным, сегодня растет спрос на автоматизированное тестирование [1,2]. Это дает компаниям и командам множество преимуществ: экономия времени [3] и широкий охват [4]. Однако вопросы разработки стратегии автоматического тестирования остаются не раскрытыми.

Так, современные исследователи говорят о том, что можно выделить 7 этапов стратегии автоматизации тестирования:

1. Разработка плана автоматизации тестирования. Здесь команды должны определить объем автоматизации и приоритеты тестирования, одновременно оценивая доступные ресурсы и потенциальные риски. После оценки команда может определить план действий с указанием конкретных сроков и ответственности за каждое действие [5].
2. Выбор подходящего подхода к автоматизации имеет основополагающее значение для создания надежных и удобных в обслуживании сценариев тестирования с использованием скриптовых средств. Здесь команды могут выбирать между различными архитектурными решениями: модульной, линейной, библиотечной архитектурой, управляемой данными и гибридной инфраструктурой. Поскольку для этого требуется такая же последовательность, как и для разработки программного обеспечения, очень важно, чтобы внедрение фреймворка для тестирования ПО было четко определенным процессом [6].
3. Приобретение инструментов тестирования. У групп тестирования сегодня есть множество вариантов, поскольку на рынке доступны сотни инструментов. Здесь команды должны разработать стратегию инструментов автоматизации с подробными вопросами о доступных ресурсах и требованиях [7].
4. Настройка среды автоматизации. Этот этап является важным этапом в стратегии автоматизации, поскольку именно здесь планирование начинает действовать. На этом этапе команды проверяют

выбранную среду тестирования и приобретаются необходимые инструменты автоматизации для программного тестирования. Хотя разработка тестирования непредсказуема, для успешной автоматизации тестирования необходима стабильная среда [8].

5. Автоматизация тестирования дизайна. Эта тестовая сборка должна проводиться параллельно с разработкой программного обеспечения, чтобы не отставать от изменений в приложениях. При разработке тестовых примеров важно не забывать соблюдать правильный порядок модулей тестирования и охватывать как позитивные варианты, так и негативные варианты (к примеру, недостоверные попытки входа в программное обеспечение или любые неверные данные, проходящие через приложение) [9].

6. Выполнение автоматизации тестирования. Чтобы увеличить скорость выпуска при сохранении качества продукта, можно использовать такие процессы, как CI/CD. При этом важно учитывать, что некоторые среды тестирования требуют предварительной настройки, например локальной, автономной, CI/CD и т. д. Мок-серверы представляют собой вариант решения для учета подобных аспектов, в том числе, относящихся к отчетам об ошибках.

7. Результат, анализ и возможность повторного использования. На этом этапе должен быть план анализа неудачных тестовых случаев и последующих действий для устранения обнаруженной проблемы. Обязательно нужно учитывать время, которое потребуется тестировщикам на заведение отчетов об ошибках и их последующую проверку. Таким образом, четко определенный процесс избавит команды от множества конфликтов и ресурсов при доработке приложения [10].

Следовательно, и отечественные и зарубежные авторы разделяют идею ступенчатого подхода к разработкам автоматизированных тестовых систем. При этом необходимо учитывать то, что каждое приложение любой сложности, скорее всего, будет иметь свою собственную комбинацию требований к тестированию, и не существует двух одинаковых команд разработчиков. Независимо от того, приняла ли ИТ-компания решение о переходе на автоматическое тестирование или все еще обдумывает его, важно знать, каковы лучшие практики перехода и какие стратегии лучше всего подходят для конкретной организации.

Материалы и методы

В данной работе использованы такие методы, как:

- сопоставление данных, представленных в работах отечественных и зарубежных исследователей, а также находящихся в открытом доступе;
- анализ и синтез информации, о системе тестирования и перехода на автоматизацию данного процесса в ведущих ИТ-компаниях;
- обобщение лучших вариантов управления командами автотестировщиков;
- сравнение отечественных и зарубежных практик по реализации программной проверки работоспособности ПО.

Результаты

Рекомендации по разработке программного обеспечения требуют, чтобы до начала проекта была разработана стратегия, направляющая процесс. Четко определенная и действенная стратегия служит дорожной картой того, что программное обеспечение должно делать, чтобы соответствовать требованиям и обеспечивать удовлетворительный пользовательский опыт. Реализация стратегии, специфичной для тестирования, помогает гарантировать, что методы и процессы включают как объективную, так и субъективную оценку и спланированы таким образом, чтобы наиболее эффективно использовать имеющиеся ресурсы. Конечно, все программное обеспечение, которое тестирует ИТ-компания, не обязательно будет на 100% автоматизировано, но разработка стратегии может помочь достичь максимальных результатов, определив, что будет тестироваться, кем и с помощью каких средств.

Следовательно, необходимо рассмотреть варианты лучших практик, которые применяют сегодня в отечественной и зарубежной практике.

В целом, необходимо отметить, что существует общая система автотестирования, которая может служить опорой для современных ИТ-компаний (рис.1). И как было ранее отмечено, поэтапное планирование и реализация автотестирования – это самостоятельный выбор руководства и команды тестировщиков.



Рис. 1 Наиболее распространенная система автотестирования

Эффективная стратегия в управлении командами автотестировщиков может выстраиваться в рамках следующего алгоритма: Организация ресурсов (так команда остается в рамках графика и бюджета, что важно не только для ИТ-организации, но и для отношений с клиентом). Далее идет процесс работы с самой командой: назначение руководителя группы, а затем определение того, кто будет в команде. Важным вопросом в данный момент является определение набора навыков, умений, мобильности и опыта каждого члена команды.

На данном моменте необходимо сделать отступление и отметить, что отечественные компании переняли у западных идею перспективности работников с опытом. Так, руководители стремились объединить в команды людей, которые работали над похожими проектами, это считается залогом успешности нового продукта и как результат, от таких разработок ожидают большие дивиденды. Но, после внедрения российским правительством программы поддержки молодых разработчиков и программистов, политика ИТ-компаний была пересмотрена и начиная с 2019 года привлекаются талантливые выпускники, которые занимаются основательными разработками и способны подстраиваться под требования автоматизации тестирования программных продуктов.

Следующим этапом в рамках построения успешного алгоритма автоматизированного тестирования является разработка графика/стратегии. Так, после создания команды руководители, как правило должны проанализировать требования и график, чтобы выявить и устранить проблемы до начала проекта. Кроме того, важно провести оценку рисков, чтобы определить, где может произойти перерасход средств и / или времени и какую стратегию смягчения последствий следует реализовать.

Кроме того, сегодня оптимальным считается сочетание автоматизации и ручного тестирования, как следствие, в рамках разработки графика работы необходимо включить перечень тестов проводимых, как автоматизированными средствами, так и – ручными.

Имея на руках эту информацию, коллективные знания команды должны способствовать реализации стратегии. Последняя может быть реализована в рамках системы автотестирования, которая может быть применена к любым программным продуктам (рис.2)

Как показано на рис.2 схема автотестирования довольно проста, но ключевым является вопрос ее заполнения, который основывается на ряде ключевых принципов, от реализации которых и будет зависеть успешность всего проекта (рис.3).

Следовательно, успешность разработки, напрямую связана с работой команды и методами, к которым подходит руководитель, при управлении работой команды автотестировщиков.

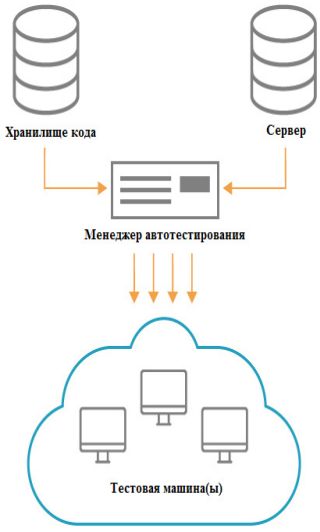


Рис.2 Схема системы автотестирования

Кроме того, от команды так же зависит и выбор правильных инструментов и тестов, который также важен, но их эффективность будет снижена, если команда не будет применять рекомендации по автоматизации тестирования.

Самым главным при этом является то, что комплексная программа тестирования содержит три наиболее важных рекомендаций, включая стратегию управления всеми процессами, руководящий документ с изложением политики ИТ-компании и план обслуживания для определения того, какие тесты и тестовые сценарии будут сохраняться и почему.



Рис. 3 Схема успешной работы автотестировщиков при разработке фреймворка для тестирования ПО

Следовательно, лучшие практики - это в первую очередь успешно реализованные проекты, а это говорит о том, что современные ИТ-компании в той или иной степени, но, уже ориентируются на опыт зарубежных партнеров.

Кроме того, по мере того, как все больше организаций переходят к гибкой методологии, они обнаруживают, что автоматизированное тестирование и последующая обратная связь могут выполняться быстрее и чаще, а это значит, что важно разработать надежную стратегию и придерживаться ее. Команды разработчиков приложений или бизнес-подразделения должны думать о качестве в первую очередь с самого начала проекта и определять, как это будет выглядеть, с помощью многочисленных итераций функциональности, описанных в документе требований, а также любой новой функциональности, добавляемой в ходе разработки.

Обсуждение

Контроль над работой команды автотестировщиков, это в первую очередь проверка качества их работы. За последние годы управление качеством претерпело значительные изменения. Но попрежнему существует острая необходимость обеспечения стабильного качества во всем портфеле приложений. Вот почему надлежащее управление, которое также охватывает рекомендации и передовой опыт, приобретает все большее значение.

Внедрение системы контроля качества для проведения регулярных проверок соответствия заданным стандартам и руководящим указаниям является дополнительным инструментом обеспечения качества. Это приносит преимущества, особенно в отраслях с высоким уровнем регулирования.

Когда контроль качества осуществляется в области работы разработчиков автоматизированных тестов, то ключевые моменты, на которые необходимо обратить внимания контрольной группе включают в себя следующие:

- наличие проверок продукта на всем этапе его жизненного цикла;
- выявление и исправление ошибок в режиме реального времени.

Следовательно, ключевой момент в проверке качества работы автотестировщиков – это конечный продукт, который будет жизнеспособен, востребован на рынке и сможет адаптироваться под новые условия и потребности покупателей.

Заключение

В рамках существующей литературы по рассматриваемой теме, можно говорить о том, что на сегодняшний день переход к автотестированию программных продуктов находится на начальном этапе, как в России, так и за рубежом. В то же время, уже сегодня прослеживается разница в проводимой ИТ-компаниями политике. Так, зарубежные компании стремятся формировать команды автотестировщиков из людей с опытом и наличием успешных проектов. Такая политика оправдывается стремлением получить как можно больше дивидендов с выпускаемого продукта. Но, российское правительство видит данный вопрос с другой стороны – главной задачей является увеличение числа собственных специалистов и как результат, сегодня активно поддерживаются выпускники и молодые талантливые предприниматели в ИТ-сфере. При условии следования оптимальным алгоритмам и схемам можно предположить, что доля успешности будет так же велика, как и у зарубежных конкурентов. Что указывает на перспективность отечественного ИТ-сектора и возможность дальнейшего изучения данной темы на примерах отдельных отечественных компаний.

Литература

1. Бойко В. А. Анализ особенностей процесса тестирования графического интерфейса пользователя//Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2021. № 2. С.16-25
2. Бойко В. А., Легалов А. И., Зыков С. В. Архитектура интеллектуальной системы тестирования // Журнал СФУ. Техника и технологии. 2022. №2. С.274-282. DOI: 10.17516/1999-494X-0390
3. Гаврильев Э. И., Авдеенко Т. В. Многофакторная регрессионная модель оценки квалификации тестировщика программного обеспечения // Доклады ТУСУР. 2022. №4. С.115-122

4. Минитаева А.М., Пешков Д. В. Нейронная сеть для определения принадлежности к заданному языку//Славянский форум. 2019 № 1 (23). С. 174-181

5. Никулина Н. О., Малахова А. И., Баталова В. И. Методика оценки вклада участников проектной команды в достижение целей ИТ-проекта // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2021. №2 (22). С.94-104

6. Avdeenko T.V. Intelligent support of requirements management in agile environment // Studies in Computational Intelligence: Service orientation in holonic and multi-agent manufacturing. 2019.№ 803. P. 97-108.

7. Chen J., Xie M., Xing Z., Chen C., Xu X., Zhu L. Object Detection for Graphical User Interface: Old Fashioned or Deep Learning or a Combination?// Proceedings of the Sixth International Conference on Green and Human Information Technology. 2020. №20. P. 86-90.

8. Deshpande A.P., Mahender C. N. Summarization of graph using question answer approach//Advances in Intelligent Systems and Computing 2020. № 933. P. 205-216.

9. Florea R. The skills that employers look for in software testers / R. Florea, V. Stray // Software Quality Journal. 2019. № 27. P. 1449-1479.

10. Rahmadi A., Sudaryanto A. Visual Recognition Of Graphical User Interface Components Using Deep Learning Technique//Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi. 2020. № 13(1). P. 25-35.

Overview of best practices in managing autotest teams

Khabibulin D.M.
Qatar Insurance Company, Digital Hub

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

To date, the issue of automating the software verification system has been resolved and does not pose any special problems. In the past, many actions had to be performed manually by testers, but nowadays test automation is becoming more widespread due to the regular updating of modern software, which requires continuous monitoring. However, the issue of managing teams that conduct tests in automatic mode is new for domestic researchers, which determines its relevance and the need for deeper study. The purpose of the work is to consider the approaches that are implemented by the heads of leading software testers when checking their activities. To achieve this goal, methods such as data comparison, analysis and synthesis of information, generalization of the best options and comparison of domestic and foreign practices will be used. The results reflect that for the most part, both in domestic and foreign systems, there are problems with operational verification of the activities of autotesters. But, at the same time, in domestic practice there is a different approach to the organization of the activity itself when managing teams of testers. In conclusion, it is concluded that domestic developers have chosen their own path of development and, as a result, team leaders adapt to the requirements of Russian modernity, which imposes its own characteristics on the verification system.

Keywords: software, autotester, IT team management, management practices, software testing

References

1. Boyko V. A. Analysis of the features of the graphical user interface testing process//Devices and systems. Management, control, diagnostics. 2021. No. 2. pp.16-25
2. Boyko V. A., Legalov A. I., Zykov S. V. Architecture of an intelligent testing system // SibFU Journal. Engineering and technology. 2022. No.2. pp.274-282. DOI: 10.17516/1999-494 X0390
3. Gavrilov E. I., Avdeenko T. V. Multifactorial regression model of software tester qualification assessment // Reports of TUSUR. 2022. No.4. pp.115-122
4. Minitaeva A.M., Peshkov D. V. Neural network for determining belonging to a given language//The Slavic Forum. 2019 No. 1 (23). pp. 174-181
5. Nikulina N. O., Malakhova A. I., Batalova V. I. Methodology for assessing the contribution of project team members to achieving the goals of the OTP project // Information and mathematical technologies in science and management. 2021. No.2 (22). pp.94-104
6. Avdeenko T.V. Intelligent support of requirements management in agile environment// Studies in Computational Intelligence: Service orientation in holonic and multi-agent manufacturing. 2019. № 803. P. 97-108.
7. Chen J., Xie M., Xing Z., Chen C., Xu X., Zhu L. Object Detection for Graphical User Interface: Old Fashioned or Deep Learning or a Combination?// Proceedings of the Sixth International Conference on Green and Human Information Technology. 2020. №20. P. 86-90.
8. Deshpande A.P., Mahender C. N. Summarization of graph using question answer approach//Advances in Intelligent Systems and Computing 2020. № 933. P. 205-216.
9. Florea R. The skills that employers look for in software testers / R. Florea, V. Stray // Software Quality Journal.2019. № 27. P. 1449-1479.
10. Rahmadi A., Sudaryanto A. Visual Recognition Of Graphical User Interface Components Using Deep Learning Technique//Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi. 2020. № 13(1). P. 25-35.

Проблема смешения денежных средств в рамках проведения финансового расследования

Дружинин Андрей Евгеньевич
кандидат психологических наук, доцент Высшей школы административного управления, Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого, druandr@mail.ru

Корнев Павел Михайлович
магистрант, Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого, dtctvfevralskiy@gmail.com

В данной работе представлена и проанализирована проблема смешения денежных средств, возникающая в рамках проведения финансового расследования Федеральной службой по финансовому мониторингу (Росфинмониторинг). Росфинмониторингом проводятся финансовые расследования с целью выявления фактов вывода средств в теневой оборот и связи установленных транзакций с отмыванием доходов. Проблема смешения денежных средств затрудняет процесс идентификации определенных денежных средств, в том числе бюджетных, поступающих в рамках исполнения государственных контрактов, на банковские счета юридических и физических лиц, которые могут выводиться в теневой оборот. В статье выявлены признаки и механизмы схем смешения средств. Также представлены 4 вида смешения: с использованием счетов действующих организаций, при взаиморасчетах с аффилированными юридическими и физическими лицами, с использованием счетов рискованных контрагентов, перечисления между собственными счетами. Далее рассмотрены и конкретизированы каждый из установленных видов смешения денежных средств, в том числе типы рискованных контрагентов, финансовые взаимодействия с организациями, использующими неинкассированную наличность, риски манипулирования налоговой отчетностью при взаиморасчетах с аффилированными юридическими лицами и цели перемещения денежных средств между собственными счетами

Ключевые слова: Росфинмониторинг, финансовое расследование, смешение денежных средств, банковские счета, вывод в теневой оборот, действующие организации, аффилированные организации, рискованные контрагенты

Федеральная служба по финансовому мониторингу (далее – Росфинмониторинг) с целью выявления, противодействия и предотвращения предикатных преступлений, в том числе экономической и коррупционной направленности, а также последующей легализации денежных средств, полученных преступным путем, проводит финансовые расследования [1].

Финансовое расследование – совокупность предусмотренных законодательством Российской Федерации и аналитических мер и мероприятий, направленных на выявление связи операций (сделок) с денежными средствами или иным имуществом с отмыванием доходов [2].

В ходе анализа деятельности Росфинмониторинга установлено, что одной из ключевых проблем, возникающих при проведении финансовых расследований аналитиками и иными сотрудниками Росфинмониторинга, является смешение денежных средств, поступающих на счета физических и юридических лиц.

Установленная проблема заключается в том, что на счета юридических и физических лиц, предположительно связанных со схемами по выводу денежных средств в теневой оборот, за определенный период времени поступают средства со счетов различных контрагентов. В случае выявления связей определенных физических и юридических лиц со схемами по выводу денежных средств в теневой оборот, а также отмыванием крайне тяжело идентифицировать расходные операции установленных юридических и физических лиц с использованием поступивших средств [3].

Вместе с тем смешение денежных средств осуществляется через использование различных банковских счетов и проведение транзакций, в том числе с использованием дистанционного банковского обслуживания (ДБО), с целью затруднения и усложнения процесса идентификации и происхождения денег и их истинного владельца [4].

Стоит отметить, что данная проблема в особенной степени проявляется в сфере исполнения государственных контрактов. В связи с тем, что бюджетные денежные средства во исполнение государственных контрактов поступают на расчетные и отдельные счета исполнителей по государственным контрактам. Вместе с тем на установленные счета могут поступать средства со счетов иных контрагентов, не связанные с исполнение конкретных контрактов. В дальнейшем исполнителями по контрактам проводятся расходные операции, среди которых возможен вывод денежных средств в теневой оборот, предположительно, с последующим транзитом в адрес рискованных контрагентов – технических организаций, обладающих признаками номинальности юридических лиц, а также индивидуальных предпринимателей, отнесенных к среднему и высокому уровню риска по платформе «Знай своего клиента», представленной Банком России, и / или обналичиванием и выводом за пределы Российской Федерации [5].

Схемы по выводу денежных средств в теневой оборот с использованием счетов рискованных контрагентов часто включают в себя использование большого объема транзакций, а также сети и совокупности счетов различных хозяйствующих субъектов, в том числе обладающих признаками номинальности организаций, технических юридических лиц и индивидуальных предпринимателей [6].

На основании вышеизложенного сотрудникам и аналитикам Росфинмониторинга, проводящим финансовые расследования, а также правоохранительным органам необходимо обладать углубленными знаниями о финансовых инструментах, в том числе наиболее актуальных и используемых преступниками. Помимо этого, указан-

ным сотрудникам необходимо иметь глубокие знания в сфере методов анализа больших данных и законодательства Российской Федерации.

В ходе дополнительного анализа проблемы смешения денежных средств следует выделить 4 основных вида:

— смешение денежных средств с использованием счетов рискованных контрагентов (рисунок 1);



Рисунок 1 – Вид смешения денежных средств с использованием счетов рискованных контрагентов (составлено автором)

— смешение денежных средств с использованием счетов действующих хозяйствующих субъектов (рисунок 2);



Рисунок 2 – Вид смешения денежных средств с использованием счетов действующих организаций (составлено автором)

— смешение денежных средств с использованием счетов аффилированных хозяйствующих субъектов (рисунок 3);

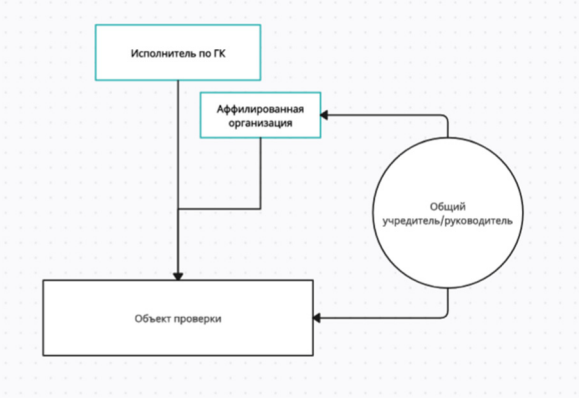


Рисунок 3 – Вид смешения денежных средств с использованием аффилированных организаций (составлено автором)

— смешение денежных средств с использованием собственных счетов (рисунок 4).

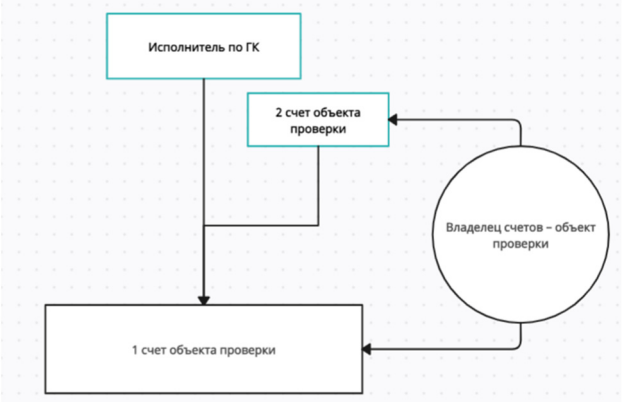


Рисунок 4 – Вид смешения денежных средств с использованием собственных счетов (составлено автором)

В случае смешения денежных средств с использованием счетов рискованных контрагентов, в том числе отнесенных к высокому уровню риска по платформе «Знай своего клиента» Банка России индивидуальных предпринимателей, обладающих признаками номинальности и технических юридических лиц, идентифицировать средства и установить их реального владельца представляется возможным в большем объеме случаев, так как по использованию рискованных контрагентов можно сделать вывод о деятельности хозяйствующего субъекта – целью данных схем является транзит и / или вывод денежных средств в теневой оборот с последующим обналичиванием и / или выводом за пределы Российской Федерации. В данных случаях чаще всего встречаются признаки состава преступления, предусмотренные ст. 159, 160, а также 173 УК РФ [7].

В случае использования счетов организаций, ведущих действующую финансово-хозяйственную деятельность, для смешения денежных средств существует проблема идентификации расходных операций определенных хозяйствующих субъектов, так как их средства также могут выводиться в теневой оборот [8]. Вместе с этим зачастую используются организации, осуществляющие свою деятельность в сфере оптовой / розничной торговли, где используется большой объем неинкассированной наличности, со счетов которых могут перечисляться средства в качестве возвратов излишне перечисленных средств по счета за оплату товаров и услуг. Например, товары куплены за наличные денежные средства, при этом возврат поступил на банковские счета объекта проверки [9].

Случай с использованием в схеме по смешению средств счетов аффилированных организаций близок к случаю с использованием счетов рискованных контрагентов, так как установленная между организациями связь может быть доказательством целенаправленного смешения денежных средств. Например, у объекта проверки, на счета которого поступают средства, и организации может быть общий учредитель / руководитель, у одного лица можно запросить все необходимые документы для проведения проверочных мероприятий как кредитными учреждениями, так контрольно-надзорными и правоохранительными органами.

Стоит отметить, что в данном случае возможно манипулирование налоговой отчетностью в интересах реального сектора экономики.

Вариант с использованием собственных счетов для целенаправленного смешения денежных средств является наиболее ярко выраженной проблемой. В связи с тем, что денежные средства поступают с собственных счетов объекта проверки, цепочка транзакций удлиняется, усложняется процесс идентификации денежных средств и их владельца.

Стоит обратить отдельное внимание на использование данного вида смешения в исполнении государственного оборонного заказа (ГОЗ) в кооперации головного исполнителя (кооперация). Согласно ст. 8.4 ФЗ-275 «О государственном оборонном заказе» от 29.12.2012

запрет на зачисление денежных средств на отдельные счета с собственных расчетных счетов отсутствует [10]. Данное явление используется с целью покрытия вновь появившихся расходов. Однако злоумышленники могут использовать данную схему с целью вывода бюджетных денежных средств в теневой оборот и манипулирования налоговой отчетностью в интересах реального сектора экономики.

Противодействие смешению денежных средств требует помимо развития аналитических и технических возможностей сотрудников Росфинмониторинга и правоохранительных органов совершенствование законодательной базы. С решением проблемы смешения денежных средств система использования и освоения, в том числе бюджетных денежных средств, может стать более прозрачной.

Литература

1. Официальный сайт Федеральной службы по финансовому мониторингу // Деятельность // [Электронный ресурс] URL: https://fedsfm.ru/activity (дата обращения: 26.03.2024).
2. Швецов, К. В. Основы экономической безопасности : Учебное пособие / К. В. Швецов. – Санкт-Петербург : Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2021. – 251 с.
3. Информационно-правовой портал «Гарант.ру» // Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 7 июля 2015 г. N 32 «О судебной практике по делам о легализации (отмывании) денежных средств или иного имущества, приобретенных преступным путем, и о приобретении или сбыте имущества, заведомо добытого преступным путем» [Электронный ресурс] URL: https://www.garant.ru/hotlaw/federal/635354/ (Дата обращения: 01.04.2024).
4. Федорова, И. А. Киберпреступность в сфере финансовых технологий / И. А. Федорова, А. И. Яговкина // Безопасность бизнеса. – 2023. – № 1. – С. 44-50. – DOI 10.18572/2072-3644-2023-1-44-50.
5. Корнев, П. М. Налоговые изменения в сфере противодействия выводу капитала за рубеж в офшорные юрисдикции / П. М. Корнев, К. В. Швецов // Цифровая трансформация экономических систем: проблемы и перспективы (ЭКОПРОМ-2022) : сборник трудов VI Всероссийской научно-практической конференции с зарубежным участием, Санкт-Петербург, 11–12 ноября 2022 года. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022. – С. 645-650.
6. Земсков, В. В. Основы организации финансовой разведки и финансовых расследований / В. В. Земсков, В. И. Прасолов. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Прометей», 2023. – 288 с.
7. Официальный сайт Министерства внутренних дел // Состояние преступности // Краткая характеристика состояния преступности в Российской Федерации за январь - декабрь 2023 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://мвд.рф/reports/item/47055751/ (дата обращения: 20.04.2024).
8. Борозинец, М. И. Денежные потоки и классификация денежных потоков / М. И. Борозинец, А. А. Храмченко // Трансформация российской экономики: рычаги управления и развитие региональных экономических систем : Сборник статей международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и преподавателей факультета "Финансы и кредит" Кубанского государственного аграрного университета, Краснодар, 23–24 сентября 2022 года / Сост. Н.В. Липчиу, А.А. Храмченко. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 75-81.
9. Скворцов, К. А. Распределение денежных потоков среди коммерческих организаций / К. А. Скворцов, А. А. Храмченко // Трансформация российской экономики: рычаги управления и развитие региональных экономических систем : Сборник статей международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и преподавателей факультета "Финансы и кредит" Кубанского государственного аграрного университета, Краснодар, 23–24 сентября 2022 года / Сост. Н.В. Липчиу, А.А. Храмченко. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 340-343.
10. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» // Федеральный закон "О государственном оборонном заказе" от 29.12.2012 N 275-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140175/ (дата обращения: 20.04.2024).

The problem of mixing funds in the framework of a financial investigation

Druzhinin A.E., Kornev P.M.
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

JEL classification: C10, C50, C60, C61, C80, C87, C90

This paper presents and analyzes the problem of money mixing that arises as part of a financial investigation by the Federal Financial Monitoring Service (Rosfinmonitoring). Rosfinmonitoring conducts financial investigations in order to identify the facts of the withdrawal of funds into shadow circulation and the connection of established transactions with money laundering. The problem of mixing funds makes it difficult to identify certain funds, including budget funds, received as part of the execution of government contracts, to bank accounts of legal entities and individuals, which can be withdrawn into shadow circulation. The article identifies the signs and mechanisms of mixing schemes of funds. There are also 4 types of mixing: using accounts of existing organizations, in settlements with affiliated legal entities and individuals, using accounts of risky counterparties, transfers between own accounts. Further, each of the established types of mixing of funds is considered and specified, including the types of risky counterparties, financial interactions with organizations using non-cashed cash, the risks of manipulating tax reporting in settlements with affiliated legal entities and the purpose of transferring funds between their own accounts

Keywords: Rosfinmonitoring, financial investigation, mixing of funds, bank accounts, withdrawal into shadow circulation, operating organizations, affiliated organizations, risky counterparties

References

1. Official website of the Federal Service for Financial Monitoring // Activity // [Electronic resource] URL: https://fedsfm.ru/activity (access date: 03/26/2024).
2. Shvetsov, K. V. Fundamentals of economic security: Textbook / K. V. Shvetsov. – St. Petersburg: Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University", 2021. – 251 p.
3. Information and legal portal “Garant.ru” // Resolution of the Plenum of the Supreme Court of the Russian Federation dated July 7, 2015 N 32 “On judicial practice in cases of legalization (laundering) of funds or other property acquired by criminal means, and on the acquisition or sale of property known to be obtained by criminal means" [Electronic resource] URL: https://www.garant.ru/hotlaw/federal/635354/ (Date of access: 04/01/2024).
4. Fedorova, I. A. Cybercrime in the field of financial technologies / I. A. Fedorova, A. I. Yagovkina // Business Security. – 2023. – No. 1. – P. 44-50. – DOI 10.18572/2072-3644-2023-1-44-50.
5. Kornev, P. M. Tax changes in the field of countering the withdrawal of capital abroad to offshore jurisdictions / P. M. Kornev, K. V. Shvetsov // Digital transformation of economic systems: problems and prospects (ECOPROM-2022): collection of works VI All-Russian Scientific and Practical Conference with foreign participation, St. Petersburg, November 11–12, 2022. – St. Petersburg: POLYTECH-PRESS, 2022. – P. 645-650.
6. Zemskov, V.V. Fundamentals of organizing financial intelligence and financial investigations / V.V. Zemskov, V.I. Prasolov. – Moscow: Limited Liability Company “Prometey Publishing House”, 2023. – 288 p.
7. Official website of the Ministry of Internal Affairs // State of crime // Brief description of the state of crime in the Russian Federation for January - December 2023 [Electronic resource]. – Access mode: https://Ministry of Internal Affairs.rf/reports/item/47055751/ (date of access: 04/20/2024).
8. Borozinets, M. I. Cash flows and classification of cash flows / M. I. Borozinets, A. A. Khramchenko // Transformation of the Russian economy: levers of control and development of regional economic systems: Collection of articles of the international scientific and practical conference of students and graduate students and teachers of the Faculty of Finance and Credit, Kuban State Agrarian University, Krasnodar, September 23–24, 2022 / Comp. N.V. Lipchiu, A.A. Khramchenko. – Krasnodar: Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, 2023. – pp. 75-81.
9. Skvortsov, K. A. Distribution of cash flows among commercial organizations / K. A. Skvortsov, A. A. Khramchenko // Transformation of the Russian economy: levers of control and development of regional economic systems: Collection of articles of the international scientific and practical conference of students and graduate students and teachers of the Faculty of Finance and Credit, Kuban State Agrarian University, Krasnodar, September 23–24, 2022 / Comp. N.V. Lipchiu, A.A. Khramchenko. – Krasnodar: Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilina, 2023. – pp. 340-343.
10. Reference legal system “ConsultantPlus” // Federal Law “On State Defense Order” dated December 29, 2012 N 275-FZ [Electronic resource]. – Access mode: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140175/ (date of access: 04/20/2024).

Основные стоп-факторы и драйверы роста страхования жизни в России

Буйленко Карина Григорьевна
финансовый директор, АО «Инлайф страхование жизни», buylenkokg@in-life.ru

Тема страхования жизни становится все более актуальной в контексте решения социальных проблем. Это может включать в себя предоставление социальных услуг населению, что, в свою очередь, укрепляет доверие к правительству и способствует стабильности в стране. Страхование жизни также может сократить часть государственных расходов на социальные программы, а средства, собранные страховщиками, могут быть направлены на долгосрочные инвестиции в экономику. В статье обозначены сущность и актуальность, динамика и структура рынка страхования жизни в России, а также выявлены особенности, стоп-факторы и драйверы развития данного вида страхования. Целью исследования является анализ текущей динамики российского рынка страхования жизни, выявление основных стоп-факторов и драйверов роста страхования жизни в России.
Ключевые слова: страхование жизни, рынок страхования жизни, ИСЖ, НСЖ, ДСЖ, КСЖ.

Введение

В соответствии с данными информационно-аналитического материала “Обзор ключевых показателей деятельности страховщиков”, подготовленного Банком России по итогам за 2023 год, основным драйвером роста рынка страхования в России в 2023 году было страхование жизни [1]. Согласно опубликованным данным Всероссийского Союза Страховщиков (далее по тексту - “ВСС”), совокупные сборы страховых премий по страхованию жизни в 2023 году увеличились на более чем 50% по сравнению с предыдущим годом и составили 813 млрд. руб., что составляет более трети от всего рынка страхования в России в целом по итогам за прошлый год [1, 2]. По мнению аналитиков российского рейтингового агентства “АКРА”, рынок страхования жизни в России все еще находится на начальном этапе своего развития, обладает значительным потенциалом роста и должен продолжить свое развитие в ближайшей перспективе [6]. Стоит отметить, что за рубежом средний уровень доли страховых премий по страхованию жизни в ВВП составляет более 3%, в то время как в России по итогам за 2020 год - всего 0,4%, к концу 2023 года этот показатель вырос на 20% и составил уже 0,48% [2, 5, 6].

Сегодня крупные игроки страховой отрасли России продолжают проявлять особый интерес к сегменту страхованию жизни, внимательно отслеживают тенденции на финансовых рынках, оперативно расширяя и адаптируя под них линейку страховых продуктов. На текущий момент на российском рынке представлен достаточно широкий спектр продуктов по страхованию жизни, доступных для всех категорий потребителей:

- накопительное страхование жизни (далее по тексту - “НСЖ”);
- инвестиционное страхование жизни (далее по тексту - “ИСЖ”);
- кредитное страхование жизни заемщиков (далее по тексту - “КСЖ”);
- пенсионное страхование жизни (далее по тексту - “ПСЖ”);
- с 2025 года планируется запуск долевого страхования жизни (далее по тексту – «ДСЖ»).

Во многих странах мира страхование жизни зарекомендовало себя как один из основных финансовых продуктов, который используется населением для управления рисками на случай смерти, получения инвалидности или потери работы, а также для накопления капитала на определенные цели в будущем или поддержания соответствующего уровня жизни после выхода на пенсию [6].

В России все более усложнено, в отличии от других стран. На данный момент в стране страховая культура остается на невысоком уровне. У большого процента населения нет доверия к банкам и компаниям, осуществляющим страховую деятельность. Негативное влияние на развитие страхования жизни в России также оказывают недостаточный объем налогового стимулирования, высокий уровень зависимости страховых компаний от банков, через офисы которых происходят продажи страховых продуктов, в том числе высокий уровень комиссионного вознаграждения банков за заключении полисов страхования, что сказывается на итоговой доходности продукта для клиентов. Также определенным барьером является подверженность рынка страхования жизни регуляторным рискам, связанным с введением ограничений, направленных на защиту прав страхователей, а также высокая зависимость востребованности продуктов по страхованию жизни от текущего состояния рынка кредитов и депозитов [6].

Результаты исследования

Страхование жизни представляет собой форму личного страхования, где страховая компания обязуется выплатить определенную

сумму денежных средств указанному в договоре лицу в случае смерти застрахованного лица или при наступлении иных случаев, указанных в договоре.

Разнообразие целей страхования жизни могут включать в себя в том числе следующие варианты:

- защиту финансового благополучия семьи в случае утраты кормильца или основного источника дохода;
- гарантирование финансовой поддержки при временной или постоянной потере трудоспособности;
- формирование капитала для поддержки детей после достижения ими совершеннолетия;
- покрытие расходов на похороны;
- обеспечение дополнительного пенсионного дохода;
- получение дополнительного инвестиционного дохода.

В соответствии с опубликованным материалом ВСС, основанным на анализе данных 21-ой компании по страхованию жизни, обеспечивающей суммарно почти 100% всех сборов премий российских страховщиков в этом сегменте, по итогам 2023 года совокупные премии по страхованию жизни увеличились в 1,5 раза по сравнению с предыдущим годом - с 535,7 до 813,2 млрд. руб. Общие выплаты выросли на 32,3% — с 351,5 до 465,1 млрд. руб. [2, 4]. При этом в 2022 году рынок страхования жизни имел обратную динамику и даже незначительно просел по сравнению с 2021 годом, общие премии страховщиков жизни в тот период сократились на 3,2% к предыдущему году. Единственным растущим сегментом в 2022 году было НСЖ, которое показало рост сборов премий сразу на 60%, в то время как ИСЖ снизилось почти вдвое - на 46% [4].

В 2023 году существенный рост сборов страховых премий по страхованию жизни наблюдался во всех сегментах (см. рис. 1) [2, 4]:

- на 75,7% по ИСЖ: с 118,3 до 207,9 млрд. руб.;
- на 41,4% по НСЖ: с 249 до 352,1 млрд. руб.;
- на 50,8% по КСЖ: с 135,9 до 205 млрд. руб.;
- на 48,5% по прочим видам: с 32,4 до 48,1 млрд. руб.

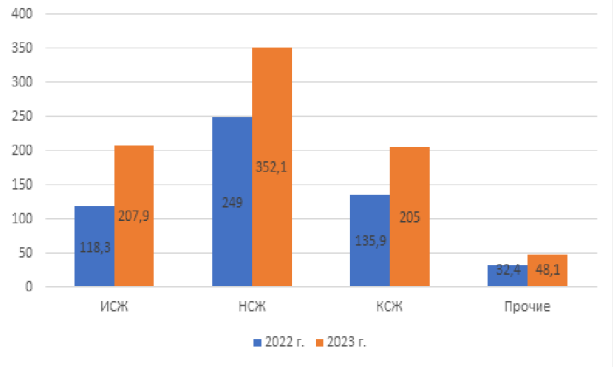


Рисунок 1 – Объем премий по страхованию жизни в 2022-2023 гг., млрд. руб.

По мнению президента ВСС Евгения Уфимцева, сборы премий по страхованию жизни по итогам 2023 года превысили все оптимистичные прогнозы: "… это говорит о том, что страховщики жизни предлагают востребованные продукты. Они позволяют гражданам не только сберегать средства и защищать себя от финансовых последствий негативных событий, связанных со здоровьем, но и получать хороший доход" [2, 4].

Выплаты по НСЖ в 2023 году выросли по сравнению с предыдущим годом на 82,5% - с 83,1 до 151,7 млрд. руб., по ИСЖ увеличились на 19,1% — с 233 до 277,5 млрд. руб. По мнению генерального директора "Сбер Страхование жизни" Игоря Кобзаря, данная динамика роста выплат по программам НСЖ и ИСЖ преимущественно связана с появлением на рынке новых продуктов, а также с увеличением числа завершившихся договоров страхования жизни прошлых лет и осуществлением соответствующих выплат по риску дожития в 2023 году [2, 4].

Уровень концентрации рынка России по сборам страховых премий вырос по итогам за прошлый год на 0,9 п.п.: на ТОП–10 крупнейших страховщиков жизни пришлось 92,2% всех сборов против 91,3% в 2022 году [2, 4].

Нужно понимать, что одним из основных драйверов такого динамичного роста рынка страхования жизни в 2023 году стала низкая сравнительная база 2022 года как в кредитном, так и в некредитном страховании жизни. В 2022 году банки сократили кредитование, что негативно сказалось на сегменте КСЖ, а в 2023 году вслед за восстановлением кредитного рынка происходил рост и в страховании жизни заемщиков [4].

Кроме отложенного спроса положительное влияние на рост кредитного страхования жизни в прошлом году оказало смягчение денежно-кредитной политики, направленное на снижение кредитных ставок и увеличение общей кредитной базы. Во второй половине 2023 года также отмечался рост спроса на льготное ипотечное кредитование, импульсом к которому послужили ожидания в части изменения условий или отмены ряда льготных программ по ипотеке [4].

В целом динамика продаж НСЖ и ИСЖ в 2023 году во многом была связана с изменением ключевой ставки на протяжении всего года и, соответственно, уровнем доходности депозитов и других инвестиционных активов, с которыми обычно подлежат сравнению продукты инвестиционного и накопительного страхования жизни [4].

Основным драйвером роста ИСЖ в 2023 году стало дальнейшее развитие новой линейки продуктов инвестиционного страхования жизни, разработанной в 2022 году на базе структурных финансовых инструментов российских эмитентов. По сравнению со стратегиями ИСЖ, которые были популярны до февраля 2022 года и в основе которых лежали зарубежные опционы, новые продукты отличаются более гибкими условиями для клиента: в частности появились продукты на более короткие сроки - от 6 месяцев до 1 года, а также добавилась опция получения гарантированного купона. На протяжении 2023 года популярностью пользовались различные стратегии, предусматривающие как полную или частичную защиту капитала, так и ее отсутствие, наличие гарантированного или условного купона. Количество активов в корзине используемого инвестиционного инструмента могло варьироваться от 1 до 5.

В целом по итогам 2023 года страхование жизни стало главным двигателем страхового рынка России, обеспечив наибольший прирост страховых премий: по сравнению с 2022 годом совокупный объем премий по страхованию жизни увеличился на более чем 50%, при том что весь страховой рынок за этот период вырос на 25,8% [1-4].

Несмотря на уверенные перспективы роста, страхование жизни в России сталкивается с рядом серьезных стоп-факторов, сдерживающих гармоничное развитие данного сегмента:

1. Высокий уровень недоверия населения России к страховым компаниям, особенно в части заключения долгосрочных договоров страхования. В этом плане рост уровня концентрации страхового рынка играет в каком-то смысле негативную роль, поскольку в ходе слияний и поглощений компаний общее количество страховых компаний на рынке постоянно сокращается, что может вызывать у потенциальных клиентов чувство недоверия. За рубежом многие крупные страховые группы были основаны более 100 лет назад и имеют историю начиная с конца 19 века.
2. Высокий уровень инфляции: стабильный низкий уровень инфляции является важным фактором для здорового развития страхования жизни.
3. Недостаточный спрос на страховые продукты: средний уровень дохода у населения не позволяет им в полной мере воспользоваться возможностями страхования.

4. Недостаточность налогового стимулирования: на текущий момент максимальный размер социального налогового вычета по расходам на страхование жизни составляет всего 120 тыс. руб., в то время как размер аналогичного вычета по ИИС (индивидуальному инвестиционному счету) составляет 400 тыс. руб. [6].

5. В настоящий момент вложения в полисы ИСЖ и НСЖ не обеспечены государством по аналогии с банковскими вкладами через Агентство по страхованию вкладов (далее по тексту - “АСВ”), что значительно подрывает доверие потенциальных страхователей и снижает привлекательность продуктов по страхованию жизни в сравнении с депозитами.

6. Высокая зависимость от партнеров-банков, через офисы которых происходит продажа полисов страхования. Банки оказывают значительное влияние на линейку продуктов по страхованию жизни и условия договоров страхования. Кроме того, зачастую высокий уровень комиссионного вознаграждения банка приводит к снижению доходности страхового продукта для клиента, что сказывается на привлекательности ИСЖ и НСЖ в сравнении с другими вариантами инвестирования капитала [6].

7. Отдельные ограничения, вводимые регулятором в целях защиты интересов страхователей, могут оказывать негативное воздействие на развитие рынка страхования жизни, в частности положения Указания Банка России от 05.10.2021 года № 5968-У содержат требования о необходимости применении обязательных коэффициентов к размеру страховой выплаты по риску смерти в зависимости от возраста застрахованного лица, срока страхования и периодичности взносов, что значительно влияет на маржинальность продукта и в конечном итоге отрицательно отражается на доходности для клиента или приводит к сокращению продуктовой линейки в виду отказа страховщиков от продаж нерентабельных или невостребованных продуктов [6].

8. Ограниченность фондового рынка: недостаточное разнообразие долгосрочных инвестиционных инструментов ограничивает возможности страховых компаний в эффективном управлении активами, что также негативно сказывается на доходности страховых продуктов для клиента.

9. Относительно низкий уровень цифровизации и развития дистанционных каналов продаж.

10. Дефицит квалифицированных финансовых консультантов со знанием страхования: недостаток профессионалов в данной области сдерживает развитие страхового бизнеса и ограничивает доступ к качественной консультации для клиентов.

11. Низкая осведомленность и интерес населения: многие граждане не понимают значимости страхования жизни или не имеют достаточной информации о его преимуществах.

Все эти стоп-факторы составляют сложную картину, с которой страховой рынок должен справляться для своего нормального функционирования и дальнейшего успешного развития.

Реализация следующих инициатив и мероприятий способно оказать положительное влияние на рост страхования жизни и его успешное развитие в России:

1. Предоставление государством гарантий возврата средств, вложенных в договоры страхования жизни, по аналогии с банковскими вкладами через Агентство по страхованию вкладов (АСВ). В настоящий момент величина обсуждаемого лимита составляет сумму, вдвое большую, чем по депозитам - до 2,8 млн. руб., а в случае смерти застрахованного - до 10 млн. руб.

2. Развитие налогового стимулирования: первую очередь необходимо поднять лимит суммы по размеру социального налогового вычета, предоставляемого по расходам на страхование жизни, со 120 до 400 тыс. руб.

3. Запуск долевого страхования жизни, которое планируется с 1 января 2025 года, окажет положительное влияние на динамику рынка страхования жизни. При этом планируемый запрет на использование структурных финансовых инструментов в ИСЖ с 2026 года предполагает невозможность реализации данного продукта, таким образом ДСЖ по сути заменит текущие продукты ИСЖ.

4. Проведение мероприятий по повышению финансовой грамотности населения, особенно в части страхования.

Кроме того, для успешного развития страхования жизни в России страховые компании должны предоставлять своим клиентам удобные, гибкие и привлекательные с точки зрения инвестирования продукты, которые бы отвечали текущим интересам и потребностям клиентов.

Также важно отметить, что установление оптимальных условий для развития страхования жизни и пенсионных программ будет служить интересам не только страховых компаний, но и всего государства в целом.

Во-первых, развитие института страхования жизни станет эффективным инструментом для решения социальных проблем, с которыми государство борется в настоящее время.Во-вторых, развитие страхования жизни предоставит государству реальную возможность получения долгосрочных инвестиций в экономику за счет размещения средств страховых резервов.

В целом эксперты сходятся во мнении, что в 2024 году динамика роста страхового рынка ощутимо замедлиться по сравнению с 2023 году. Рейтинговое агентство "Эксперт РА" ожидает по итогам текущего года прирост сборов страховых премий на уровне 5–7% (см. рис. 2) по сравнению с 2023 годом [4].

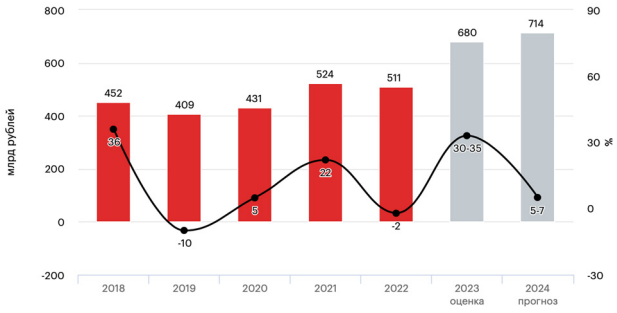


Рисунок 2 – Прогноз динамики страхования жизни

Высокий уровень ключевой ставки, сокращение спроса на кредитование, а также меры регулирования Банка России, направленные, в частности, на повышение добросовестной конкуренции, будут сдерживать развитие КСЖ, в то же время рост ставок по депозитам может сделать менее привлекательными альтернативные инструменты инвестирования, в том числе продукты ИСЖ и НСЖ, но этот сегмент страхования в любом случае продолжит развитие за счёт долгосрочных программ и расширения продуктовой линейки.

Подводя итоги, можно отметить, что несмотря на ожидаемое замедление темпов роста по сравнению с прошлым годом, страхование жизни остается одним из самых значимых сегментов на российском страховом рынке. Ввиду значительного потенциала роста и положительного влияния на экономику в целом развитие страхования жизни в России является одним из приоритетных направлений государственной стратегии развития финансового рынка до 2030 года.

Заключение

В России рынок страхования жизни обладает неиспользованным потенциалом, который может быть активирован в ближайшем будущем. Первостепенное влияние на его рост будет оказывать ряд регуляторных инноваций. Особое значение имеет увеличение предельного размера социальных налоговых вычетов на расходы по страхованию жизни.

Также важным драйвером, который повлияет на развитие отрасли, будет поддержка законопроекта о создании системы гарантий прав застрахованных лиц по договорам страхования жизни. В насто-

ящий момент обсуждается, что максимальная сумма выплаты в рамках этой системы достигнет 2,8 млн. руб., за исключением случаев выплат по риску смерти, где будет установлен повышенный лимит в 10 млн. руб.. Это предложение поспособствует укреплению доверия клиентов к программам страхования жизни, приравняв их по уровню надежности к банковским вкладам.

Для решения проблемы с инфляцией необходимо проводить антиинфляционную политику, что улучшит ситуацию в экономике и повысит покупательную способность населения. Кроме того, для успешной работы страховых компаний важно проводить дополнительные исследования социально-демографических факторов, влияющих на смертность, и корректировать актуарные методы. Для дальнейшего прогресса в отрасли важно также продвигать новые программы страхования жизни как эффективный инструмент финансового планирования и сохранения капитала. В этом смысле положительное влияние окажет развитие долевого страхования жизни - аналога широко распространенного за рубежом инвестиционного продукта с опцией страхования жизни - unit-linked, запуск которого в России планируется с 2025 года.

В заключение, необходимо отметить что страхование жизни является важным инструментом экономики во всем мире, способным удовлетворить финансовые и социальные потребности общества. Страхование жизни помогает не только увеличить доходы и сбережения населения, но и обеспечивает социальную защищенность граждан.

Литература

1. Обзор ключевых показателей деятельности страховщиков // Информационно-аналитический материал на сайте Банка России www.cbr.ru URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/48987/review_insure_23Q4.pdf (дата обращения 12.04.24 г.)
2. В 2023 г. страховщики жизни увеличили сборы на 52% - до 813 млрд р. // www.asn-news.ru URL: https://www.asn-news.ru/news/85566 (дата обращения 12.04.24 г.)
3. Страховой рынок показал лучшую динамику за десятилетие // URL: https://ins-union.ru/press-centre/press-releases/strakhovoy-rynok-pokazal-luchshuyu-dinamiku-za-desyatiletie/ (дата обращения 12.04.24 г.)
4. Бурный рост рынка страхования жизни в России притормозит в 2024 году // www.dp.ru URL: https://www.dp.ru/a/2024/02/24/burnij-rost-rinka-strahovanija (дата обращения 12.04.24 г.)
5. Росстат оценил рост ВВП в 2023 году на 3,6% // www.vedomosti.ru URL: https://www.vedomosti.ru/economics/news/2024/02/07/1019058-rosstat-otsenil-rost (дата обращения 12.04.24 г.)
6. Рынок страхования жизни: как раскрыть потенциал? // https://acra-ratings.ru/ URL: https://acra-ratings.ru/upload/iblock/75e/w4ymlscpxooo1l856lzx5dy9jzc1w026.pdf (дата обращения 12.04.24 г.)
7. Закон Российской Федерации от 27.11.1992 №4015-1 (ред. от 03.07.2016) «Об организации страхового дела в Российской Федерации».
8. Архипов, А. П. Социальное страхование: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. П. Архипов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 301 с.
9. Мазаева, М. В. Страхование: учеб. пособие для вузов / М. В. Мазаева. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 136 с.
10. Суринов, А. Е. Экономическая статистика в страховании : учебник для академического бакалавриата / А. Е. Суринов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с.

Main stop factors and growth drivers of life insurance in Russia

Buylenko K.G.
Inlife Life Insurance JSC

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

the topic of life insurance is becoming increasingly relevant in the context of solving social problems. This may include the provision of social services to the population, which in turn builds trust in the government and promotes stability in the country. Life insurance can also reduce some government spending on social programs, and the funds collected by insurers can be used for long-term investment in the economy. The article outlines the essence and relevance, dynamics and structure of the life insurance market in Russia, and also identifies the features, stop factors and drivers for the development of this type of insurance. The purpose of the study is to analyze the current dynamics of the life insurance market in Russia, identify the main stop factors and growth drivers of life insurance in Russia.

Keywords**:** life insurance, life insurance market, investment life insurance, saving life insurance, unit-linked, credit life insurance.

References

1. Review of key performance indicators of insurers // Information and analytical material on the Bank of Russia website www.cbr.ru URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/48987/review_insure_23Q4.pdf (date accessed 04/12/24 .)
2. In 2023, life insurers increased collections by 52% - up to 813 billion rubles. // www.asn-news.ru URL: https://www.asn-news.ru/news/85566 (date accessed 04/12/24)
3. The insurance market showed the best dynamics in a decade // URL: https://ins-union.ru/press-centre/press-releases/strakhovoy-rynok-pokazal-luchshuyu-dinamiku-za-desyatiletie/ (accessed 04/12/24 .)
4. The rapid growth of the life insurance market in Russia will slow down in 2024 // www.dp.ru URL: https://www.dp.ru/a/2024/02/24/burnij-rost-rinka-strahovanija (accessed 12.04. 24)
5. Rosstat estimated GDP growth in 2023 at 3.6% // www.vedomosti.ru URL: https://www.vedomosti.ru/economics/news/2024/02/07/1019058-rosstat-otsenil-rost (date appeals 04/12/24)
6. Life insurance market: how to unlock its potential? // https://acra-ratings.ru/ URL: https://acra-ratings.ru/upload/iblock/75e/w4ymlscpxoo1l856lzx5dy9jzc1w026.pdf (date accessed 04/12/24)
7. Law of the Russian Federation dated November 27, 1992 No. 4015-1 (as amended on July 3, 2016) “On the organization of the insurance business in the Russian Federation.”
8. Arkhipov, A. P. Social insurance: textbook and workshop for academic undergraduates / A. P. Arkhipov. — 2nd ed., revised. and additional - M.: Yurayt Publishing House, 2019. - 301 p.
9. Mazaeva, M.V. Insurance: textbook. manual for universities / M. V. Mazaeva. - M.: Yurayt Publishing House, 2019. - 136 p.
10. Surinov, A. E. Economic statistics in insurance: a textbook for academic undergraduates / A. E. Surinov. — 2nd ed., revised. and additional - M.: Yurayt Publishing House, 2019. - 276 p.

Роль Центрального Банка в становлении и развитии национального рынка зеленого финансирования

Витязева Анна Андреевна
аспирант, кафедра международных финансов, преподаватель, кафедра английского языка №2, МГИМО МИД России, annavityazeva@inbox.ru

В статье представлены результаты анализа особенностей функционирования центрального банка в процессе формирования и развития национального рынка зеленого финансирования. Объектом исследования является центральный банк как регулятор финансового рынка. Предмет исследования – специфика деятельности центрального банка в процессе формирования, становления и развития национального рынка зеленого финансирования. Целью исследования является определение роли центрального банка в процессе формирования, становления и развития национального рынка зеленого финансирования. Для достижения поставленной цели в работе проанализированы предпосылки формирования национального рынка зеленого финансирования, участники этого процесса, важнейшие институты данного рынка, охарактеризована роль ЦБ РФ в процессе «озеленения» национальной финансовой системы. Актуальность исследования обусловлена тем, что центральный банк является важнейшим институтом финансовой системы, при этом различные зеленые финансовые инструменты становятся все более распространенными, зеленая повестка не теряет свой актуальности, ввиду чего целесообразно обратить внимание на роль ЦБ в данном процессе. В заключении статьи автор приходит к выводу о том, что перспективным направлением в нашей стране является создание ЦБ эффективного режима обязательного предоставления нефинансовой отчетности, а также подчеркнута необходимость гармонизации подходов ЦБ и Минэкономразвития.
Ключевые слова: зеленые финансы, зеленое финансирование, центральный банк, нефинансовая отчетность, мегарегулятор.

Очевидно, что для достижения экологических целей необходимы значительные финансовые ресурсы для «озеленения» национальной экономики и осуществления модернизации во всех ее секторах. Для достижения необходимого объема инвестиций необходимо создание условий и соответствующей инфраструктуры рынка «зеленого» финансирования. Предпосылки для формирования национального рынка «зеленого» финансирования создаются на нескольких уровнях: наднациональном, региональном, национальном.

Рассматривая наднациональный, наивысший уровень, необходимо обратить внимание на деятельность мировых институтов и организаций глобального финансового-экономического регулирования (международные финансовые институты) в области стимулирования развития устойчивого финансирования, к которым относятся Международный валютный фонд (МВФ), Группа Всемирного банка, Банк международных расчетов (БМР), Базельский комитет по банковскому надзору (БКБН), Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Международная ассоциация органов страхового надзора (IAIS), Совет по финансовой стабильности (FSB), Международная организация комиссий по ценным бумагам (IOSCO), Совет по международным стандартам финансовой отчетности (IASB), а также на деятельность прочих организаций, программ и сообществ, действующих в сфере устойчивого финансирования. К ним относятся: Сообщество по озеленению финансовой системы (The Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System, NGFS), Форум по устойчивому страхованию (The Sustainable Insurance Forum, SIF), Международная платформа по устойчивому финансированию (International Platform on Sustainable Finance), Сеть по устойчивому развитию банковского и финансового секторов (Sustainable Banking and Finance Network, SBFN), программа ООН «Инициатива «Устойчивые фондовые биржи»» (The Sustainable Stock Exchanges (SSE) Initiative), Банковский альянс за углеродную нейтральность (Net-Zero Banking Alliance (NZBA), Глобальный институт зеленого роста (The Global Green Growth Institute), Финансовый альянс Глазго за углеродную нейтральность (The Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ), Коалиция министров финансов по борьбе с изменением климата (Coalition of Finance Ministers for Climate Action).

На уровне отдельно взятого государства ключевую роль в процессе создания национального рынка «зеленого» финансирования играют: Центральный банк, Правительство, Министерство финансов, Министерство экономического развития, Министерство природы или окружающей среды. Путем совместной разработки стратегии или плана действий по экологизации национальной финансовой системы, а также осуществляя контроль за ходом ее исполнения, обеспечивая стратегическую и методологическую основу для «озеленения» как всей национальной экономики в целом, так и финансовой системы страны, в частности, обеспечивая при этом достижение целей государства в области защиты климата, согласование с общеэкономической государственной политикой и повышая конкурентоспособность страны и ее финансового рынка на мировой арене. Помимо этого, Центральный банк и вышеназванные министерства способствуют становлению рынка «зеленого» финансирования посредством участия в деятельности специализированных международных организаций, инициатив и сообществ, что позволяет ускорить развитие национального рынка «зеленого» финансирования, осуществляя обмен лучшими практиками, повышая конкурентоспособность страны, привлекая иностранных инвесторов, содействуя совместной разработке комплексных международных стандартов и соглашений [15].

Центральный банк, являясь ключевым элементом финансовой системы любого государства, играет крайне важную роль в развитии национального рынка «зеленого» финансирования. В глобальном финансовом сообществе в течение последнего десятилетия все чаще поднимался вопрос о роли контрольно-надзорной деятельности и денежно-кредитной политики центрального банка в достижении климатических целей и осуществлении энергетического перехода для достижения «чистого нуля». На наднациональном уровне на процесс согласования деятельности центральных банков с принципами «озеленения» национальной финансовой системы влияет Сообщество центральных банков и надзорных органов по повышению экологичности финансовой системы (The Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System, NGFS), созданное в 2017 г. во Франции, насчитывает 128 членов и 21 наблюдателя, является добровольным объединением центральных банков, надзорных органов, а также органов, устанавливающих стандарты, в целях содействия глобальному переходу к «зеленой» экономике, мобилизации необходимых для этого финансовых ресурсов, а также обмена лучшими практиками [5]. В 2019 г. Банк России также присоединился к данному сообществу [6].

Глобальные климатические и иные экологические вызовы влияют на деятельность центральных банков как на гарантов макроэкономической стабильности. Необходимость смягчения последствий изменения климата влияет на структуру производства энергии и цены, ввиду чего центральному банку необходимо учитывать эти факторы в долгосрочном прогнозировании уровня инфляции. Центральные банки непосредственно сталкиваются с проблемой «провала кредитного рынка», под которой подразумевается несоответствие между законным преследованием частных интересов коммерческими банками, которые создают большую часть денежной массы, и целями развития, которые ставит перед собой общество [1; 17]. Распределение кредитов коммерческими банками может быть неоптимальным с точки зрения национальной стратегии развития, так как слишком много финансовых ресурсов направляется на углеродоемкие виды деятельности. Ввиду того, что осуществление энергетического перехода требует крайне значительных финансовых затрат для внедрения новых технологий, модернизации производственных процессов, увеличения мощностей ВИЭ, развития инфраструктуры, необходима рациональная политика, которая позволит направлять финансовые потоки в нужные сектора экономики [18]. Роль центрального банка в данном процессе состоит в снижении стоимости капитала инвестиций в «зеленые» проекты. Другие инструменты включают политику «зеленых» резервных требований, которая позволяет банкам держать меньше резервов (под нулевой или более низкий процент) по «зеленым» кредитам; и «зеленые» целевые линии рефинансирования, которые предлагают рефинансирование коммерческим банкам на льготных условиях для определенных «зеленых» сегментов экономики.

Осуществляя раскрытие финансовой информации, относящейся к деятельности по защите окружающей среды или смягчению/адаптации негативных последствий глобального изменения климата, центральные банки также выполняют важную функцию, демонстрируя остальным участниками финансового рынка то, как они учитывают экологические риски в процессе осуществления своей деятельности как гаранта обеспечения финансовой стабильности. В странах с развитой экономикой центральную роль в повышении осведомленности о влиянии рисков глобального изменения климата на деятельность центральных банков оказал Банк Англии. Так, в 2020 г. Центральный банк Англии впервые в мире опубликовал Отчет о раскрытии финансовой информации, связанной с климатом [4]. В декабре 2021 г. года NGFS выпустила Руководство для центральных банков по раскрытию информации, связанной с климатом (Guide on climate-related disclosure for central banks), в котором подчеркивается, что раскрытие информации является критически важным шагом на пути к зеленой экономике и озеленению мировой финансовой системы [3].

Ключевым действием, которое надзорные и регулирующие органы должны сделать приоритетным, является достижение согласованности политики между собой [16]. Регулирование национального рынка осуществляется на трех уровнях: на наднациональном (в рамках деятельности международных финансовых институтов и организаций, международных объединений), на региональном (в рамках интеграционных объединений), на национальном (со стороны органов государственной власти, Центрального банка, специально созданных для эффективного функционирования рынка «зеленого» финансирования регулирующих органов, бирж). При этом основными игроками, стимулирующими развитие «зеленого» финансирования, являются правительства, институциональные инвесторы и международные финансовые институты, а также центральные банки и финансовые регуляторы. Также к участникам данного рынка относятся фонды, биржи, корпорации, рейтинговые агентства.

Активную роль в формировании нормально-правовой базы для развития рынка устойчивого финансирования в Российской Федерации играет Банк России. Еще в 2020 г. Банком России было опубликовано Информационное письмо от 15.07.2020 г. № ИН-06-28/111«О рекомендациях по реализации принципов ответственного инвестирования», которое стало первым документом, опубликованным Банком России, вошедшим в состав нормативной основы рынка устойчивого, в том числе «зеленого» финансирования. В 2021 г. Банком России было опубликовано Информационное письмо от 12.07.2021 г. № ИН-06-28/49 «О рекомендациях по раскрытию публичными акционерными обществами нефинансовой информации, связанной с деятельностью таких обществ», в соответствии с которым публичным акционерным обществам, которых в России насчитывается не менее 1200, рекомендуется раскрывать информацию, связанную с ESG-факторами, их внедрением в бизнес-модель и стратегию развития [7].

Данные рекомендации стали первым комплексным документом в сфере раскрытия нефинансовой отчетности, основанными на лучших зарубежных стандартах, который символизирует начало процесса стандартизации нефинансовой отчетности в Российской Федерации. Вероятно, это позволит в долгосрочной перспективе увеличить инвестиционную привлекательность российских компаний на фоне предоставления доступной, релевантной и систематизированной информации о воздействии на окружающую среду, социальной ответственности бизнеса и об устойчивом корпоративном управлении, поскольку инвесторы по всему миру все больше обращают внимание на ESG-факторы в процессе принятия решений. Банк России также заявлял и о своих планах по выпуску соответствующих рекомендаций и для финансовых организаций, но по состоянию на начало 2024 г. такие рекомендации пока что отсутствуют. Также в 2021 г. Банком России было опубликовано Информационное письмо Банка России от 17.08.2021 № ИН-015-38/64 "Об учете климатических рисков в деятельности отдельных участников финансового рынка", согласно которому Банк России рекомендует всем участникам финансового рынка учитывать в своей деятельности риски, связанные с изменением климата, а также риски, связанные с осуществлением перехода государств к низкоуглеродной экономике, а также внести необходимые изменения в стратегию деятельности в целях включения потенциального влияния климатических рисков, а также осуществлять регулярный пересмотр существующих методов и процедур по идентификации, оценке и управлению климатическими рисками [9]. Стоит отметить, что законопроект о публикации российскими компаниями нефинансовой отчетности находится в разработке Минэкономразвития при участии Минфина и Банка России еще с 2018 г. По состоянию на конец 2023 г. законопроект под названием «О раскрытии информации об устойчивом развитии» находится на этапе доработки [11]. При этом значительная часть крупнейших российских компаний с акциями в котировальных списках первого и второго уровня (порядка 85%) уже предоставляют нефинансовую отчетность [12]. Также если рассматривать в целом все крупнейшие российские компании, согласно рейтинговому

агентству «Эксперт РА», половина из них (было рассмотрено 134 компании) по состоянию на 2021 г. уже публикует нефинансовую отчетность [2]. Помимо этого, согласно опубликованному Банком России в декабре 2023 г. Документу «Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2024 год и период 2025 и 2026 годов» одним из ключевых направлений развития российского финансового рынка является увеличение его вклада в достижение ЦУР, а также в осуществление процесса ESG-трансформации российского бизнеса, что еще раз подтверждает приверженность и важную роль Банка России в развитии отечественного рынка устойчивого финансирования [13].

Добровольное раскрытие информации об устойчивом развитии становится все более распространенным среди крупнейших игроков финансового рынка как в мире, так и в России (по состоянию на декабрь 2023 г., информацию в области устойчивого развития включают в свои годовые или отдельные отчеты 90% компаний из котировальных списков первого и второго уровня) [14], однако зачастую предоставляемые данные являются непоследовательными и не всегда сопоставимыми. Существует очевидная необходимость создания регулятором финансового рынка эффективного режима раскрытия информации об устойчивом развитии. Несмотря на то, что существуют очевидные положительные изменения в данной сфере (так, в июне 2023 г. Банк России опубликовал Информационное письмо о рекомендациях по раскрытию финансовыми организациями информации в области устойчивого развития [10], также в ноябре 2023 г. Минэкономразвития разработал проект стандартов раскрытия нефинансовой отчетности рекомендательного характера [8]), стоит отметить, что они носят лишь добровольный характер, в результате чего возникают такие отрицательные эффекты как разрозненность методологий, сложности с сопоставимостью и синхронизацией предоставляемых данных, снижение эффективности предлагаемых методов. Также необходимо обратить внимание на тот факт, что целесообразно синхронизировать подходы Минэкономразвития и Банка России относительно предоставления нефинансовой отчетности.

Литература

1. Emanuele Campiglio, Beyond carbon pricing: The role of banking and monetary policy in financing the transition to a low-carbon economy, Ecological Economics, Volume 121, 2016, Pages 220-230, ISSN 0921-8009, https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.020.
2. ESG-прозрачность российских компаний: равнение на экспортеров URL: https://www.raexpert.ru/rankings/esg/2021/ (дата обращения: 15.03.2024).
3. Guide on climate-related disclosure for central banks URL: https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/guide_on_climate-related_disclosure_for_central_banks.pdf (дата обращения: 15.03.2024).
4. The Bank of England's climate-related financial disclosure 2021 URL: https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/publication/2021/june/climate-related-financial-disclosure-2020-21 (дата обращения: 15.03.2024).
5. The Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System URL: https://www.ngfs.net/en (дата обращения: 15.03.2024).
6. Банк России вошел в состав международного сообщества по повышению экологичности финансовой системы URL: https://cbr.ru/Press/event/?id=5238 дата обращения: 15.03.2024).
7. Банк России рекомендует публичным акционерным обществам раскрывать информацию о ESG-факторах URL: https://www.cbr.ru/press/event/?id=11063 (дата обращения: 15.03.2024).
8. Бизнесу рекомендовали отчитываться о выбросах и тратах на суверенитет URL: https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2023/11/08/1004622-biznesu-rekomendovali-otchitivatsya-o-vibrosah-i-tratah-na-suverenitet (дата обращения: 15.03.2024).
9. Информационное письмо Банка России от 17.08.2021 N ИН-015-38/64 "Об учете климатических рисков в деятельности отдельных участников финансового рынка" http://www.consultant.ru/law/hotdocs/70624.html#utm_campaign=rss_hotdocs&utm_source=rss_reader&utm_medium=rss (дата обращения: 15.03.2024).
10. Информационное письмо о рекомендациях по раскрытию публичными акционерными обществами нефинансовой информации, связанной с деятельностью таких обществ URL: https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/117620/20210712_in-06-28_49.pdf (дата обращения: 15.03.2024).
11. Минэкономразвития и ЦБ пока не пришли к согласию по законопроекту о ESG-отчетности URL: https://ao-journal.ru/minekonomrazvitiya-i-tsb-poka-ne-prishli-k-soglasiyu-po-zakonoproektu-o-esg-otchetnosti (дата обращения: 15.03.2024).
12. Нефинансовая отчетность остается без закона URL: https://www.vedomosti.ru/ecology/regulation/articles/2022/02/17/909703-nefinansovaya-otchetnost-ostaetsya-bez-zakona (дата обращения: 15.03.2024).
13. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2024 год и период 2025 и 2026 годов URL: https://www.cbr.ru/about_br/publ/onfinmarket/ (дата обращения: 15.03.2024).
14. Публичные компании учитывают в своей деятельности вопросы устойчивого развития: обзор Банка России. URL: https://www.cbr.ru/press/event/?id=18334 (дата обращения: 15.03.2024).
15. Любимов А.П., Андреева Т.В. "Зеленые" облигации как инструмент финансирования проектов по устойчивому развитию // Представительная власть – XXI век: законодательство, комментарии, проблемы. 2018. № 4. - С. 13-15
16. Минаков А.В. Оценка современного состояния финансовой устойчивости бюджетной системы России // Вестник Евразийской науки. 2020. Т. 12. № 3. – С. 45. URL: https://esj.today/PDF/69ECVN320.pdf (дата обращения: 15.03.2024).
17. Минаков А.В., Суглобов А.Е. Развитие и проблемы цифровизации банковских услуг // Modern Economy Success. 2021. № 4. – С. 88-102. URL: https://mes-journal.ru/wp-content/uploads/2021/10/mes-4-2021.pdf (дата обращения: 15.03.2024).
18. Право и экономическое развитие: актуальные вопросы: Монография / В.Б. Батиевская, М.В. Келехсаева, Т.Е. Ситохова [и др.]; Гл. редактор Э.В. Фомин. – Чебоксары: ООО «Издательский дом «Среда», 2023. – 196 с.

The role of the central bank in the establishment and development of the national green finance market

Vityazeva A.A.
MGIMO MFA of Russia

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

The research paper presents the results of analyzing the peculiarities of the central bank functioning in the process of formation and development of the national green finance market. The object of the study is the central bank as a regulator of the financial market. The subject of the study is the specifics of the central bank's activity in the process of formation, establishment and development of the national green finance market. The purpose of the study is to determine the role of the central bank in the process of formation, establishment and development of the national green finance market. To achieve this goal, the paper analyzes the prerequisites for the formation of the national green finance market, the participants of this process, the most important institutions of this market, and characterizes the role of the Central Bank of the Russian Federation in the process of "greening" the national financial system. The relevance of the study is due to the fact that the central bank is the most important institution of the financial system, and various green financial instruments are becoming more and more widespread, the green agenda does not lose its relevance, therefore it is advisable to pay attention to the role of the central bank in this process. The author concludes that a promising direction in our country is the creation by the central bank of an effective regime of mandatory non-financial reporting, and emphasizes the need to harmonize the approaches of the Central Bank and the Ministry of Economic Development.

Keywords: green finance, green finance, central bank, non-financial reporting, megaregulator

References

1. Emanuele Campiglio, Beyond carbon pricing: The role of banking and monetary policy in financing the transition to a low-carbon economy, Ecological Economics, Volume 121, 2016, Pages 220-230, ISSN 0921-8009, https://doi .org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.020.
2. ESG transparency of Russian companies: comparison with exporters URL: https://www.raexpert.ru/rankings/esg/2021/ (date of access: 03.15.2024).
3. Guide on climate-related disclosure for central banks URL: https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/guide_on_climate-related_disclosure_for_central_banks.pdf (access date: 03/15/2024).
4. The Bank of England's climate-related financial disclosure 2021 URL: https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/publication/2021/june/climate-related-financial-disclosure-2020-21 (access date : 03/15/2024).
5. The Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System URL: https://www.ngfs.net/en (access date: 03/15/2024).
6. The Bank of Russia has joined the international community to improve the environmental friendliness of the financial system URL: https://cbr.ru/Press/event/?id=5238 date of access: 03/15/2024).
7. The Bank of Russia recommends that public joint stock companies disclose information about ESG factors URL: https://www.cbr.ru/press/event/?id=11063 (date of access: 03/15/2024).
8. Businesses were recommended to report on emissions and spending on sovereignty URL: https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2023/11/08/1004622-biznesu-rekomendovali-otchitivatsya-o-vibrosah-i-tratah-na -suverenitet (date of access: 03/15/2024).
9. Information letter of the Bank of Russia dated August 17, 2021 N IN-015-38/64 “On taking into account climate risks in the activities of individual financial market participants” http://www.consultant.ru/law/hotdocs/70624.html#utm_campaign=rss_hotdocs&utm_source=rss_reader&utm_medium=rss (date of access: 03/15/2024).
10. Information letter on recommendations for the disclosure by public joint stock companies of non-financial information related to the activities of such companies URL: https://www.cbr.ru/StaticHtml/File/117620/20210712_in-06-28_49.pdf (date of access: 15.03. 2024).
11. The Ministry of Economic Development and the Central Bank have not yet reached an agreement on the bill on ESG reporting URL: https://ao-journal.ru/minekonomrazvitiya-i-tsb-poka-ne-prishli-k-soglasiyu-po-zakonoproektu-o- esg-otchetnosti (date of access: 03/15/2024).
12. Non-financial reporting remains without law URL: https://www.vedomosti.ru/ecology/regulation/articles/2022/02/17/909703-nefinansovaya-otchetnost-ostaetsya-bez-zakona (date of access: 03/15/2024) .
13. Main directions of development of the financial market of the Russian Federation for 2024 and the period 2025 and 2026 URL: https://www.cbr.ru/about_br/publ/onfinmarket/ (access date: 03/15/2024).
14. Public companies take into account sustainable development issues in their activities: review of the Bank of Russia. URL: https://www.cbr.ru/press/event/?id=18334 (access date: 03/15/2024).
15. Lyubimov A.P., Andreeva T.V. "Green" bonds as a tool for financing sustainable development projects // Representative power - XXI century: legislation, comments, problems. 2018. No. 4. - pp. 13-15
16. Minakov A.V. Assessment of the current state of financial sustainability of the Russian budget system // Bulletin of Eurasian Science. 2020. T. 12. No. 3. – P. 45. URL: https://esj.today/PDF/69ECVN320.pdf (access date: 03.15.2024).
17. Minakov A.V., Suglobov A.E. Development and problems of digitalization of banking services // Modern Economy Success. 2021. No. 4. – P. 88-102. URL: https://mes-journal.ru/wp-content/uploads/2021/10/mes-4-2021.pdf (access date: 03/15/2024).
18. Law and economic development: current issues: Monograph / V.B. Batievskaya, M.V. Kelekhsaeva, T.E. Sitokhova [and others]; Ch. editor E.V. Fomin. – Cheboksary: Publishing House “Sreda” LLC, 2023. – 196 p.

Финансовое обеспечение деятельности компаний ТЭК в условиях глобальных вызовов и их преодоления на примере ГК «Росатом»

Габараева Ольга Сабаевна
магистр, Департамент отраслевых рынков, Финансовый университет при Правительстве РФ, gabaraeva.olga2000@mail.ru

Кириченко Ольга Сергеевна
кандидат экономических наук доцент, Департамент отраслевых рынков, Финансовый университет при Правительстве, oskirichenko@fa.ru

Россия является лидером в области атомной энергетики, как по строительству и эксплуатации атомных станций, так и в разработке новых технологий. На сегодняшний день в России успешно работает ряд атомных электростанций, которые обеспечивают значительную долю электроэнергии в стране, помимо этого, атомная энергетика имеет колоссальный потенциал для развития. В связи с тем, что единственной компанией, занимающейся атомной энергетикой, является Госкорпорация «Росатом», мы предлагаем проанализировать сильные и слабые стороны компании, финансовое обеспечение, а также спрогнозировать ее дальнейшее развитие.
Исследование представляет значимость финансового обеспечения и эффективного управления финансовыми ресурсами для компаний ТЭК в современном мире. Оно также делает акцент на роли компании ГК «Росатом» как примера успешной практики в преодолении глобальных вызовов с помощью правильной финансовой стратегии. Для достижения данной задачи мы, в первую очередь, провели SWOT-анализ, на основании которого мы сможем разобрать сильные, слабые стороны, а также возможности и риски компании. Данные расчеты помогут нам спрогнозировать примерную выручку ГК «Росатом» и сделать выводы о финансовой устойчивости компании.

Ключевые слова: ГК «Росатом», топливно-энергетический комплекс, атомная энергетика, финансовое обеспечение, SWOT-анализ, выручка, атомная энергетика, зарубежные АЭС, фактологический прогноз, экспоненциальное сглаживание, математическое ожидание.

Государственная корпорация "Росатом" (ГК "Росатом") – это российская государственная компания, специализирующаяся в области атомной энергетики и радиационных технологий. Она является одним из крупнейших мировых поставщиков ядерных технологий, услуг и продуктов, а также лидером рынка в области атомной энергии.

ГК "Росатом" занимается широким спектром деятельности, включая создание, разработку и эксплуатацию атомных станций, производство и поставку ядерного топлива, обработку радиоактивных материалов, разработку и внедрение радиационных технологий в медицине, промышленности и научных исследованиях, управление радиационными материалами и отходами, а также образование и обучение специалистов в области ядерной энергетики. Также компания является крупнейшим производителем электроэнергии в России, который обеспечивает 20,3 % потребностей страны. [7]

В следствие обширной сферы деятельности Госкорпорации «Росатом» отчетливо прослеживаются сильные и слабые стороны, а также возможности и риски, появляющиеся в Госкорпорации в процессе деятельности. [6]

SWOT–анализ является одной из возможностей систематизировать четыре составляющие.

SWOT–анализ госкорпорации «Росатом» [2]

Сильные стороны	Слабые стороны
• Высокая поддержка от государства, а также наличие больших государственных заказов, которые также повышают прибыль • Лидерство в отрасли: «ГК" Росатом является одним из ведущих мировых производителей ядерной энергии и технологий. • Интегрированная вертикальная структура: компания управляет всеми этапами ядерного цикла – от разработки и производства ядерного топлива до строительства ядерных станций и утилизации отходов. • Запасы урана: ГК «Росатом» обладает одними из крупнейших запасов урана в мире, что обеспечивает ей надежное снабжение сырьем для производства ядерной энергии. • Технологическое превосходство: компания активно разрабатывает и внедряет новые технологии в области ядерной энергетики, такие как реакторы четвертого поколения и технологии переработки ядерных отходов. • Штат сотрудников состоит из высококвалифицированных специалистов • ГК «Росатом» является монополистом на российским рынке атомной энергетики и занимает порядка 25% на рынке электроэнергии • Постоянные разработки инновационных решений и передовых технологий	• В связи с нестабильной экономикой наблюдается снижение платежеспособности населения, что приводит к росту дебиторской задолженности у ГК «Росатом» • Риски безопасности: использование ядерной энергии сопряжено с потенциальными рисками для окружающей среды и общества. Компания должна продолжать активно работать над обеспечением безопасности своих операций и минимизацией рисков. • Высокие затраты: строительство ядерных станций и обеспечение безопасности требуют значительных инвестиций. Это может оказывать давление на финансовую стабильность компании • Диспропорции в структуре энергопотребления и транспортировки • Износ определённой доли оборудования ГК «Росатом» составляет более 65%
Возможности	Риски
• Возможность модернизации и обновления основных фондов благодаря инновациям и инвестициям • Расширение интеграции в глобальную энергетику • Переход на «новые рынки»: вход на рынок нетрадиционных источников энергии	• Рост популярности возобновляемых источников энергии: растущий интерес к возобновляемым источникам энергии может оказать негативное воздействие на спрос на ядерную энергию. • Экономические риски: появление кризисных явлений, которые понижают платежеспособный спрос на

• Формирование международной научно–технической кооперации в сфере производства оборудования и строительства объектов атомной энергетики • Диверсификация деятельности: инвестирование в новые направления деятельности сектора, смежные с атомной отраслью. • Рост мирового спроса на энергию: с увеличением населения и экономического развития возрастает потребность в энергии. Росатом может использовать свои ресурсы и технологии, чтобы удовлетворить этот растущий спрос. • Развитие новых рынков: с развитием стран, ранее не имевших ядерной энергетики, компания может найти новые рынки для своих продуктов и услуг. • Переработка ядерных отходов: Росатом может использовать свои технологии переработки ядерных отходов для создания новых источников топлива и снижения объема радиоактивных отходов.	электроэнергию, а также появление новых конкурентов на мировом рынке. • Политические риски: политические изменения могут повлиять на развитие и внедрение ядерных технологий, включая запреты или ограничения. • Регулятивные риски: строгие нормативные требования в области безопасности и утилизации ядерных отходов могут потребовать от компании дополнительных вложений в соблюдение норм.

Также следует в качестве отдельного фактора отметить риск ухудшения отношений с зарубежными компаниями в связи с напряженным политическим положением России на мировой арене. Так в этом году в этом году со стороны Украины уже было заявлено о вступлении в силу решения СНБО по рестрикциям в отношении российской атомной промышленности.

Таким образом, исходя из всего вышесказанного, необходимо рассмотреть прогноз развития атомной энергетики в России.

Существует два типа прогнозов: фактологический и интуитивный. Фактологический прогноз основан на анализе имеющихся фактов, статистических данных и трендов. Он использует объективные информационные источники, и его основной целью является предсказание будущих событий на основе имеющихся данных: выручка, количество проектов, рентабельность кредитование, доля в рынке и т. д.

Для проведения фактологического прогноза составим таблицу доходов ГК «Росатом» (млрд.руб.) [5]:

Таблица 1
Выручка ГК «Росатом»

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
498	464	473	529	618	821	864	967	1034	1151	1207	1462	1766

Таблица составлена автором на основе [5]

Из данных можно увидеть, что максимальное значение достигает отметки в 1,7 трлн. рублей, а минимальное 464 миллиардов рублей. Разброс очень большой, поэтому необходимо произвести прогноз с помощью экспоненциального сглаживания.

Методы экспоненциального сглаживания используются в анализе временных рядов. Они позволяют предсказывать будущие значения, учитывая только предыдущие наблюдения и веса, присвоенные этим наблюдениям. Есть различные методы экспоненциального сглаживания, в нашей работе использован метод сглаживания на базе взвешенных скользящих средних, то есть берется набор весовых коэффициентов, чтобы присвоить различные веса каждому наблюдению. Это позволяет более гибко управлять сглаживанием и учитывать различные характеристики данных.

Формула экспоненциального сглаживания [3]:

$P(t+1)=(1–k)*P(t)+a*C(t)$, где $P(t+1)$–прогноз на будущий период,

$P(t)$–данные на текущий период,

k–коэффициент сглаживания ряда, задается вручную $0<k<1$, у нас будет 0,5,

$C(t)$ – значение прогноза на текущий период t.

Расчет выравнивая показателей доходов ГК «Росатом» через экспоненциальное сглаживание:

Таблица 2
Выравненный ряд доходов ГК «Росатом»

Год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Фактические показатели	498	464	473	529	618	821	864	967	1034	1151	1207	1462	1766
Выравненные показатели	498,0	481,0	477,0	503,0	560,5	690,8	777,4	872,2	968,1	1059,5	1133,5	1300,8	1533,4

Рассмотрим, как выравненный ряд и исходные данные выглядят на графике:

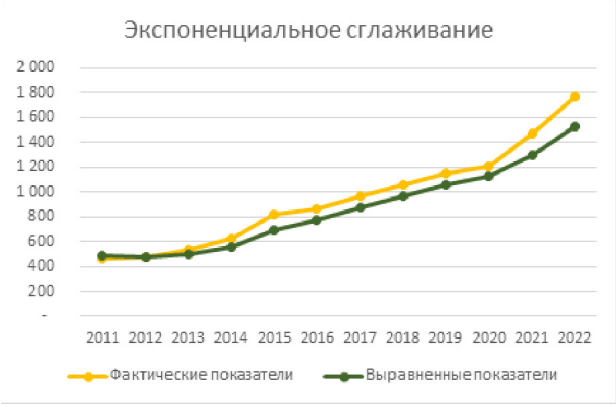


График – 1 экспоненциального сглаживание показателей выручки, млрд. руб.

Однако опираться на данный прогноз мы не можем, поскольку экспоненциальное сглаживание используется для краткосрочного прогноза и основывается на средневзвешенном значении доходов по определенному числу периодов. По графику можно заметить, что тренд положительный, компания растет и развивается также, как и ее прибыль.

Несмотря на то, что прогнозировать по данному графику невозможно, так как нельзя учесть многие факторы, которые могут оказаться решающими в получении той или иной суммы доходов, можно определить неколебимую величину дохода, которая можно представить константой.

Посчитаем математическое ожидание, которое и послужит нам данной константой:

Таблица 3
Расчет математического ожидания дохода для ГК «Росатом»

Год	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Фактические показатели	498	464	473	529	618	821	864	967	1034	1151	1207	1462	1766
Выравненные показатели	498	481	477	503	560	691	777,4	872	968	1059	1133	1300	1533
Вероятность	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0013	0,0015	0,020	0,021	0,03	0,210	0,710
Математическое ожидание	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	1,1	1,4	20,8	23,7	35,8	296,7	1203,8

Математическое ожидание равно 1 418,16 миллиардов рублей. Это величина, которую компания будет точно получать ближайшие 10–15 лет, несмотря на внешние факторы, поскольку уже имеет большой портфель зарубежных заказов и государственных заказов. Та-

ким образом, прогнозируемая цифра выручки равна 1 418,16 миллиардов рублей, однако в связи с позитивной динамикой развития бизнеса, которая обуславливается не только крупными и долгосрочными проектами (такими как, строительство АЭС «Аккую» [12], строительство энергоблоков № 5–6 АЭС «Пакш–II» в Венгрии [9], сооружение первой АЭС в Бангладеш – АЭС «Руппур» [4] и АЭС «Эль–Дабаа» в Египте [10] и т. д.), но и активным ростом количества новых коммерческих и инвестиционных проектов, не относящихся к атомной отрасли (например, развитие биогазовой энергетики зарубежном, участие в разработке робототехники, создание цифровых продуктов, таких как «REPEAT», позволяющих моделировать различные энергообъектов/процессов, создавать цифровые двойники, «Умный город», способствующий упрощению диалога между муниципальной властью, бизнесом и навселением, и т. д. [11]) можно говорить о получении гораздо большей выручки Госкорпорацией «Росатом», которая и будет говорить о колоссальном развитии атомной отрасли в РФ. Так, в 2023 году прогнозируется выручка в размере 2 трлн. рублей, а к 2030 году прогнозируется рост целевого показателя выручки до 4 трлн. руб. [8].

Итак, исходя из всего вышеперечисленного, компания «Росатом» на период до 2050 года имеет огромный портфель зарубежных заказов, а также государственных оборонных заказов, которые относятся не только напрямую к атомной отрасли, но и к смежной технологической деятельности, что помогает дифференцировать бизнес, а также выйти на новые рынки и занять лидирующие позиции. Помимо этого, Госкорпорация активно участвует в строительстве новых АЭС в странах Востока и Африки, что способствует новому уровню дипломатических отношений между странами и расширению российской атомной отрасли. Все это помогает госкорпорации не только успешно нивелировать риски, но и в многократном размере увеличивать свою выручку.

Литература

1. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е.// Энергетический бизнес// 3-е издание изд. М.: Издательство "Дело" АНХ, 2008.
2. Головко М.В., Руденко В.А.//Корпоративные ценности в системе устойчивого развития и безопасности экономики промышленных предприятий (на примере ГК «Росатом»)//Глобальная ядерная безопасность. 2019 №4 (17)
3. Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов. — М.: Финансы и статистика, 2003
4. ГК «Росатом», официальный сайт, На площадке АЭС «Руппур» (Бангладеш) завершено бетонирование фундаментной плиты машинного зала блока №2, https://www.rosatom.ru/journalist/news/na-ploshchadke-aes-ruppur-bangladesh-zavershenobetonirovanie-fundamentnoy-plity-mashinnogo-zala-blo/ (дата обращения 01.10.2023)
5. Годовые отчеты госкорпорации "Росатом" // Росатом - госкорпорация по атомной отрасли URL: https://rosatom.ru/about/publichnaya-otchetnost/ (дата обращения: 22.05.2023).
6. Курченков В.В., Макаренко О.С. Стратегические приоритеты развития государственных корпораций российской экономики в современных условиях // Вестник волгу. Серия 3: Экономика. Экология. 2021. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-prioritety-razvitiya-gosudarstvennyh-korporatsiy-rossiyskoy-ekonomiki-v-sovremennyh-usloviyah (дата обращения: 02.10.2023).
7. Официальный сайт Госкорпорации «Росатом» URL: https://www.rosatom.ru/ (дата обращения: 21.09.2023).
8. Официальный сайт Информационного агентства ТАСС: сайт. – URL: https://tass.ru/ekonomika/18435953?ysclid=lmyxiodalq467385586 (дата обращения: 02.09.2023)
9. Официальный сайт Коммерсант, Венгрия договорилась с РФ о погашении госкредита по строительству АЭС «Пакш-2», https://www.kommersant.ru/doc/3962161 (дата обращения 01.10.2023)
10. Официальный сайт РБК, Силуанов предложил профинансировать АЭС в Египте за счет ФНБ, https://www.rbc.ru/economics/18/10/2018/5bc862fe9a79470ecbe623cf (дата обращения 02.05.2023)
11. Цифровые продукты Росатома : сайт. – URL: https://rosatom.ru/production/supercomputer-and-software/ (дата обращения: 02.10.2023)
12. WNA, Country Profiles: Turkey, http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/turkey.aspx (дата обращения 02.10.2023)

Financial support for the activities of fuel and energy companies in the context of global challenges and their overcoming on the example of Rosatom State Corporation

Gabaraeva O.S., Kirichenko O.S.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

Russia is a leader in the field of nuclear energy, both in the construction and operation of nuclear plants and in the development of new technologies. Today, a number of nuclear power plants are successfully operating in Russia, which provide a significant share of the country's electricity; in addition, nuclear energy has enormous potential for development. Due to the fact that the only company involved in nuclear energy is the Rosatom State Corporation, we propose to analyze the strengths and weaknesses of the company, financial support, and also predict its further development.

The study presents the importance of financial support and effective management of financial resources for fuel and energy companies in the modern world. It also focuses on the role of Rosatom State Corporation as an example of successful practice in overcoming global challenges with the help of the right financial strategy. To achieve this task, we first of all conducted a SWOT analysis, on the basis of which we can analyze the strengths, weaknesses, as well as opportunities and risks of the company. These calculations will help us predict the approximate revenue of Rosatom State Corporation and draw conclusions about the financial stability of the company.

Keywords: Rosatom State Corporation, fuel and energy complex, nuclear energy, financial support, SWOT analysis, revenue, nuclear energy, foreign nuclear power plants, factual forecast, exponential smoothing, mathematical expectation.

References

1. Gitelman L.D., Ratnikov B.E. // Energy business // 3rd edition ed. M.: Publishing House "Delo" ANKH, 2008.
2. Golovko M.V., Rudenko V.A.//Corporate values in the system of sustainable development and economic safety of industrial enterprises (on the example of Rosatom State Corporation)//Global nuclear safety. 2019 No. 4 (17)
3. Lukashin Yu.P. Adaptive methods for short-term time series forecasting. — M.: Finance and Statistics, 2003
4. Rosatom State Corporation, official website, At the Rooppur NPP site (Bangladesh), concreting of the foundation slab of the turbine hall of unit No. 2 has been completed, https://www.rosatom.ru/journalist/news/na-ploshchadke-aes-ruppur -bangladesh-zavershenobetonirovanie-fundamentnoy-plity-mashinnogo-zala-blo/ (accessed 10/01/2023)
5. Annual reports of the state corporation "Rosatom" // Rosatom - state corporation for the nuclear industry URL: https://rosatom.ru/about/publichnaya-otchetnost/ (access date: 05/22/2023).
6. Kurchenkov V.V., Makarenko O.S. Strategic priorities for the development of state corporations of the Russian economy in modern conditions // Bulletin of the Volga. Episode 3: Economics. Ecology. 2021. No. 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-prioritety-razvitiya-gosudarstvennyh-korporatsiy-rossiyskoy-ekonomiki-v-sovremennyh-usloviyah (access date: 10/02/2023).
7. Official website of the State Corporation "Rosatom" URL: https://www.rosatom.ru/ (access date: 09/21/2023).
8. Official website of the TASS Information Agency: website. – URL: https://tass.ru/ekonomika/18435953?ysclid=lmyxiodalq467385586 (access date: 09/02/2023)
9. Official website Kommersant, Hungary agreed with the Russian Federation on repayment of the state loan for the construction of the Paks-2 nuclear power plant, https://www.kommersant.ru/doc/3962161 (date of access 10/01/2023)
10. Official website of RBC, Siluanov proposed to finance a nuclear power plant in Egypt at the expense of the National Welfare Fund, https://www.rbc.ru/economics/18/10/2018/5bc862fe9a79470ecbe623cf (date accessed 05/02/2023)
11. Rosatom digital products: website. – URL: https://rosatom.ru/production/supercomputer-and-software/ (access date: 10/02/2023)
12. WNA, Country Profiles: Turkey, http://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/turkey.aspx (accessed 10/02/2023)

Разработка атрибутов измерения оценки справедливой стоимости в контексте новых МСФО

Лу Цзяи
аспирант, экономический факультет, МГУ имени М. В. Ломоносова, lujiayi@crccrus.ru

В данной статье осуществляется глубокий анализ атрибута измерения текущей стоимости, который приобретает все большее значение в современной бухгалтерской практике на фоне внедрения и адаптации новых международных стандартов финансовой отчетности. Это исследование рассматривает многое, включая основы темы текущей стоимости, как её высчитывать и использовать в бухгалтерии и отчётности. Особо обращается внимание на проблемы и возможности использования текущей стоимости когда финансовые рынки нестабильны и экономические условия меняются. В этой статье освещаются не только проблемы и сложности, связанные с определением текущей стоимости, но и предлагаются способы их решения, используя опыт из разных стран. Результаты этого исследования могут помочь как учёным, так и практикам в области бухгалтерии, финансового анализа и аудита, делая финансовую отчётность более эффективной и прозрачной.

Ключевые слова: финансы, международные стандарты бухгалтерского учета, справедливая стоимость, аудит

Введение

В современном мире бизнеса, где рынки подвержены нестабильности и неопределенности, стоимость активов компании играет ключевую роль в принятии обоснованных решений. Текущая стоимость, отражающая будущие экономические выгоды от использования активов, является одним из наиболее важных показателей в бухгалтерском учете.

В последнее время разработчики бухгалтерских стандартов и специалисты в этой области всё больше заинтересовались идеей текущей стоимости.

Это связано с желанием обеспечить более точное представление финансового положения и результатов деятельности организаций. Традиционные методы учета, основанные на исторической стоимости, часто не могут адекватно учесть влияние изменений экономической среды и рыночной волатильности на стоимость активов и обязательств.

В данном исследовании будет проведен критический анализ концепции текущей стоимости и ее роли в контексте новых тенденций в развитии бухгалтерских стандартов. Особое внимание уделено будет анализу атрибутов измерения текущей стоимости, ее теоретическим основам, методам определения и проблемам практического применения. Также будут рассмотрены преимущества и недостатки использования данного подхода по сравнению с альтернативными методами оценки, а также его влияние на качество финансовой информации и процесс принятия решений заинтересованными сторонами.

Теоретические основы концепции текущей стоимости

Ключевую роль в современной бухгалтерии играет концепция текущей стоимости. Г.И. Алексеева описывает её как цену, при которой может произойти передача актива или урегулирование долга между информированными и независимыми участниками, желающими провести такую операцию[2]. Это определение выделяет маркетинговую природу и стремление текущей стоимости к честной оценке ресурсов и долгов.

Т.Ю. Дружиловская утверждает, что текущая стоимость отражает истинную вартость учётных объектов в конкретный временной период[3], что позволяет создавать надежную картину финансового состояния компании и осуществлять взвешенные экономические выборы.

отмечают необходимость дальнейшего развития методологии и практики применения этого подхода, чтобы обеспечить его эффективность и минимизировать потенциальные недостатки.

Современные бухгалтерские стандарты, включая МСФО, вносят значительные изменения в подходы к оценке активов и пассивов. Рожнова О.В. подчеркивает, что нововведения, связанные с понятием справедливой стоимости, требуют отхода от устоявшихся методов учета и признания активов и обязательств[13]. Она утверждает, что внедрение оценки по текущей стоимости способствует более верному отображению экономических условий и улучшает возможности для сравнения финансовых данных.

Согласно О.В. Рожновой, внедрение современных бухгалтерских стандартов, в том числе МСФО, приводит к значительным изменениям в методиках оценки активов и пассивов. Основное внимание уделяется концепции справедливой стоимости, которая отходит от традиционных методов учета, позволяя более точно отражать экономическую реальность и облегчая сравнение финансовых отчетов.

Из исследования, проведенного KPMG в 2022 году, следует, что 78% компаний уже используют МСФО для оценки активов по теку-

щей стоимости, что на 13% больше, чем было в 2018 году, подчеркивая тенденцию к распространению новых стандартов и принципа справедливой стоимости в учетных процедурах.

Опрос PWC, проведенный среди финансовых руководителей в 2021 году, показал, что для 62% опрошенных переход к оценке по текущей стоимости увеличил затраты времени и ресурсов на составление финансовой отчетности. Тем не менее, 71% участников опроса согласились, что использование справедливой стоимости повысило качество и прозрачность финансовой информации. Публикация в Journal of Accounting and Economics в 2020 году подтвердила, что оценка активов по текущей стоимости уменьшает информационный дисбаланс между предприятием и инвесторами на 15-20%, способствуя более эффективному капиталораспределению на рынке.

По данным Росстата, в 2021 году произошло увеличение на 11% количества российских компаний, составляющих отчетность по МСФО, что свидетельствует о повышенном интересе к международным стандартам и внедрению концепции справедливой стоимости в российской бухгалтерии.

Исследование, проведенное Институтом профессиональных бухгалтеров и аудиторов России (ИПБ России) в 2022 году, выявило, что 56% участников считают важным дальнейшее улучшение методов оценки активов и пассивов по текущей стоимости для повышения достоверности и сравнимости финансовых данных.



Рис. 1

В своем издании Чая В.Т. и Чая Г.В. отмечают, что МСФО и подобные стандарты устанавливают более строгие критерии для оценки активов и обязательств по их справедливой стоимости [Чая, Чая, 2021, с.128]. Они считают, что это способствует увеличению прозрачности и достоверности финансовых отчетов, однако вместе с тем может вызывать рост нестабильности финансовых показателей и усложнять процесс определения справедливой стоимости для отдельных категорий активов.

Герасимова Л.Н. в своем пособии подчеркивает значимость адекватной оценки активов компании согласно новым стандартам. Она утверждает, что применение текущей стоимости как меры измерения обеспечивает более актуальную информацию, необходимую для управленческих решений и оценки эффективности работы компании[10]. Тем не менее, Герасимова также указывает на важность создания точных методологий и инструментов для гарантии достоверности и сравнимости оценок текущей стоимости [10, с.105].

Так, введение новых бухгалтерских стандартов приводит к переосмыслению методов оценки активов и пассивов, акцентируя внимание на текущей стоимости. Это повышает ценность и практическую пользу финансовой информации, но также ставит перед специалистами задачи решения ряда методических и прикладных проблем для обеспечения точности и надежности оценок.

Внедрение новых стандартов бухгалтерского учета, которые предполагают использование атрибута измерения текущей стоимости, сталкивается с рядом вызовов и проблем в практике бухгалтерского учета. По мнению Гетьмана В.Г., одной из основных проблем является необходимость улучшения методологии учета основных средств в соответствии с новыми требованиями [Гетьман, 2020, с.283]. Он считает, что применение текущей стоимости для оценки основных средств требует разработки четких критериев и методов определения справедливой стоимости, а также решения вопросов, связанных с переоценкой и обесценкой активов.

Дружиловская Т.Ю. отмечает в своем исследовании, что внедрение концепции справедливой стоимости в практику бухгалтерского учета в России сталкивается с рядом проблем, связанных с особенностями национальной учетной системы и экономической обстановкой. По ее мнению, одной из главных проблем является недостаточная развитость рынков и сложность получения достоверной информации о справедливой стоимости активов и обязательств [Дружиловская, 2017, с.759]. Она также подчеркивает необходимость адаптации международных стандартов к российским условиям и разработки методических рекомендаций по их применению.

Исследователи согласны в том, что внедрение новых стандартов, предполагающих использование текущей стоимости, требует значительных усилий по совершенствованию методологии учета, созданию практических инструментов и повышению квалификации бухгалтеров. Необходимо обеспечить сопоставимость и надежность оценок текущей стоимости, а также решить вопросы, связанные с раскрытием информации в финансовой отчетности.

Методические аспекты применения атрибута измерения текущей стоимости

Использование критерия текущей стоимости в соответствии с обновленными принципами бухгалтерского учета требует разработки и внедрения адекватных методов для оценки стоимости активов и обязательств. Э.С. Дружиловская утверждает, что подход к выбору оценочного метода должен быть основан на особенностях учтенного объекта, наличии информации и целях, для которых готовится финансовая отчетность [Дружиловская, 2019, с.45]. Она выделяет важность сочетания разнообразных методов, включая рыночный, доходный и затратный, для повышения точности и сравнимости оценок.

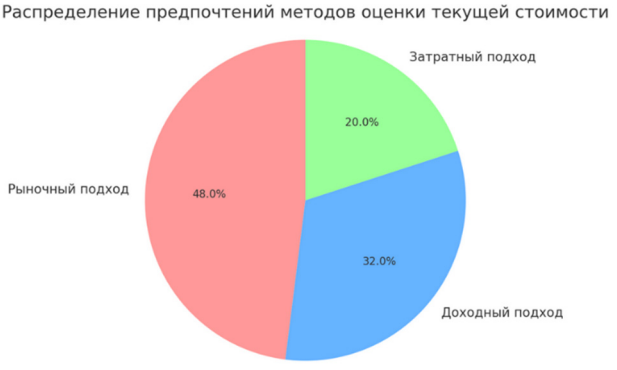


Рис.1

В исследовании, проведенном Международной ассоциацией специалистов по оценке (RICS) в 2022 году, в котором приняли участие 500 компаний, было выявлено, что предпочтение отдается рыночному методу оценки актуальной стоимости (48%), за ним следует метод, основанный на доходах (32%), в то время как метод, основанный на затратах, используется менее всего (20%). Выбор метода оценки имеет значительное влияние на колебания финансовых результатов. Исследование, опубликованное в 2021 году в Журнале по исследованиям в области бухгалтерского учета, показало, что использование метода, основанного на доходах, приводит к средней волатильности чистой прибыли в 10%, что выше по сравнению с рыночным методом (6%) и методом, основанным на затратах (4%). Дан-

ные, представленные Международным советом по стандартам финансовой отчетности за 2020 год, указывают, что среди предприятий, применяющих МСФО, больше всего используется рыночный метод (52%), далее следуют доходный (30%) и затратный (18%) методы.

В исследовании В.С. Плотникова и О.В. Плотниковой подчеркивается, что для реализации концепции справедливой стоимости необходимо опираться на данные рынка и учитывать уникальные аспекты, влияющие на стоимость учетных объектов [Плотников, Плотникова, 2018, с.37]. Авторы предлагают применение методов, таких как анализ рыночных цен, дисконтирование будущих денежных потоков и использование опционных моделей, для определения справедливой стоимости активов и обязательств. Они также акцентируют внимание на значении профессиональной оценки и полном раскрытии информации об использованных методах и предположениях.

Т.В. Шишкова в своей работе анализирует методологические подходы к оценке активов и обязательств по текущей стоимости[15]. Она считает, что выбор методики оценки должен соответствовать специфике деятельности компании, состоянию рынка и доступности информации [15, с.12]. Шишкова подчеркивает необходимость применения общепризнанных методов и привлечения к процессу независимых экспертов для гарантирования точности и сопоставимости данных оценок.

В контексте введения новых стандартов бухгалтерского учета, важную роль играют методы оценки текущей стоимости активов и обязательств. Исследователи считают, что выбор конкретного метода должен быть обусловлен особенностями учетного объекта, наличием информации и целями финансовой отчетности.

Согласно основам финансовой отчетности МСФО, текущая стоимость определяется как цена, которую можно было бы получить при продаже актива или выплатить при передаче обязательства при проведении сделки на добровольной основе между участниками рынка на момент оценки[14].

Очень важно, чтобы в финансовых отчетах подробно рассказывалось о том, как мы оцениваем стоимость вещей и долгов на сегодняшний день, и какие допущения мы при этом используем. Это помогает сделать отчеты более прозрачными и понятными, позволяя всем понять, насколько надежны эти оценки и какие могут быть риски.

Хотя это может быть сложно, приведение цен в соответствие с текущими рыночными условиями делает отчеты более актуальными и полезными. Но для этого нужно хорошо разбираться в том, как считать эти цены, и правильно объяснять их в отчетах.

Когда мы выбираем способ оценки стоимости, это очень важно, потому что это влияет на то, что в итоге будет в отчетах. Считать вещи по их нынешней стоимости обычно дает более точное представление о том, в каком положении на самом деле находится компания. Но так как цены могут меняться, отчеты тоже могут стать менее стабильными[16].

Применение текущей (справедливой) стоимости для оценки активов и обязательств обычно обеспечивает более актуальную информацию по сравнению с использованием исторической стоимости. Это позволяет более точно отразить реальную экономическую ситуацию компании и ее финансовое положение.

Помимо прямого влияния на стоимостную оценку активов и обязательств, выбор метода оценки также может повлиять на расчет таких показателей, как прибыль, капитал и финансовые коэффициенты. Это, в свою очередь, может оказать влияние на инвестиционные решения, кредитоспособность компании и другие аспекты ее деятельности.

Практические рекомендации по использованию атрибута измерения текущей стоимости

В контексте новых нормативов в области бухгалтерии ключевым моментом является анализ применения понятия "текущая стоимость". Этот процесс позволяет упорядочить оценивание активов и обязательств по их реальной стоимости, соответствуя установленным стандартам. Важным начальным этапом является идентификация тех элементов учета, которые подлежат расчету исходя из их текущей стоимости. Согласно международным и российским правилам, определенные активы и обязательства должны быть оценены именно таким образом, тогда как для других это представляет собой один из возможных подходов.

Затем следует подбор методологии для расчета текущей стоимости, как обсуждается в литературе [18, с.112]. Среди применяемых методов выделяются рыночный (исходя из текущих цен на рынке), доходный (опирающийся на прогнозируемые доходы) и затратный (основанный на стоимости замещения актива).

Для выполнения расчетов необходимо собрать актуальные данные, включая информацию о ценах, ожидаемых доходах, процентах дисконтирования и затратах, как указано[17]. После сбора необходимой информации проводится расчет текущей стоимости с применением выбранной методики. В процессе могут использоваться корректировки для уточнения результатов.

Очень важно зафиксировать весь процесс расчета, включая обоснование выбранных методов и предположений, для обеспечения прозрачности и возможности аудита. Заключительный этап заключается в отражении рассчитанных значений в учете и отчетности организации, уделяя внимание требованиям стандартов. При необходимости производится периодическая переоценка для обновления информации.

Улучшение подходов к оценке актуальной стоимости в свете новейших стандартов в сфере бухучета стоит в числе важных задач. Приспособление Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) к условиям ведения бухгалтерии в России подразумевает модификацию наработанных методов и создание новых, которые бы отвечали особенностям национальной экономики и законодательной системы[11].

Особое внимание в этой связи заслуживает учет арендных операций. Согласно стандарту МСФО (IFRS) 16 "Аренда", арендующей стороне необходимо отображать в балансе как активы, так и обязательства, возникающие из договоров аренды, что вносит значительные коррективы в оценку актуальной стоимости. Для адекватного представления арендных сделок требуется детальный анализ условий договоров, выбор подходящей процентной ставки для дисконтирования и определение срока аренды, что предполагает квалифицированное мнение специалиста по бухгалтерскому учету.

Важность имеет также учет долгосрочных активов. В соответствии с МСФО (IAS) 16 "Основные средства", предприятия имеют право выбирать между методом учета на основе первоначальной стоимости и методом, основанным на переоцененной стоимости. Использование последнего позволяет приближать балансовую стоимость к справедливой стоимости активов, но требует периодических переоценок и привлечения квалифицированных оценщиков.

Следовательно, для усовершенствования методов оценки актуальной стоимости необходимы следующие шаги:

1. Создание подробных методических указаний для использования МСФО, принимающих во внимание российские реалии;
2. Организация сбора и анализа рыночных данных для определения реальной стоимости активов и обязательств;
3. Повышение уровня знаний и навыков бухгалтеров и аудиторов в области МСФО;
4. Укрепление кооперации между бизнес-сообществом, специалистами и контролирующими структурами для формирования общих принципов оценки.

Эти мероприятия способствуют повышению точности и сравнимости финансовой отчетности российских компаний, что положительно отразится на привлечении инвестиций и экономическом росте страны.

Один из путей развития в сфере финансовой отчетности состоит в дальнейшей гармонизации стандартов по использованию и определению текущей стоимости [Рожнова, 2020, с. 231]. Это способствует

более унифицированному подходу и повышает сопоставимость финансовой информации между компаниями и странами.

В дополнение, ожидается расширение области применения текущей стоимости в бухгалтерском учете [Сапожникова, 2021, с. 412]. Если ранее она применялась главным образом для оценки финансовых инструментов и некоторых видов активов, то в будущем ее использование может быть расширено на другие категории активов и обязательств.

Развитие концепции текущей стоимости также связано с улучшением методов и техник оценки [Мизиковский и др., 2020, с. 198]. Это включает в себя разработку более точных и эффективных подходов к определению текущей стоимости, учитывая специфику активов и рыночные условия.

Ожидается также увеличение требований к раскрытию информации о методах и предположениях, применяемых при определении текущей стоимости [Куликова, 2019, с. 118]. Это способствует большей прозрачности и помогает пользователям финансовой отчетности лучше понять используемые подходы к оценке.

Еще одним направлением развития концепции текущей стоимости является внедрение современных технологий, таких как анализ больших данных, машинное обучение и искусственный интеллект [Кузьмин, 2019, с. 26]. Это может упростить процессы оценки, повысить точность расчетов и эффективнее использовать доступную рыночную информацию.

В общем, развитие концепции текущей стоимости в контексте новых стандартов бухгалтерского учета будет направлено на улучшение качества, достоверности и полезности предоставляемой финансовой информации для пользователей отчетности. Это способствует более точному отражению экономической реальности и финансового положения компаний, что в свою очередь способствует принятию более обоснованных экономических решений.

Заключение

Исследование атрибута измерения текущей стоимости в контексте новых стандартов бухгалтерии подчеркивает его значимость и многоаспектность в современной экономической среде. Теоретические основы концепции текущей стоимости открывают глубокое понимание важности адекватной оценки активов и обязательств, что обеспечивает релевантность финансовой информации для заинтересованных сторон. Анализ новых стандартов бухгалтерии выявил, что внедрение текущей стоимости как основного атрибута измерения способствует повышению прозрачности и сравнимости финансовой отчетности, что является ключевым для глобализированного рынка.

Методические аспекты применения атрибута измерения текущей стоимости требуют детального рассмотрения и адаптации под конкретные условия деятельности предприятий, учитывая их специфику и сектор экономики. Это подразумевает разработку и применение универсальных и отраслевых методик, которые будут способствовать точности и обоснованности оценки.

Практические рекомендации по использованию атрибута измерения текущей стоимости должны основываться на принципах прозрачности, аккуратности и обоснованности принимаемых оценочных суждений. Внедрение данного подхода требует от профессионалов в области бухгалтерского учета не только глубоких знаний стандартов, но и умения адаптироваться к быстро меняющимся экономическим условиям, а также к нововведениям в области финансового анализа и оценки.

Таким образом, комплексный подход к изучению и применению атрибута измерения текущей стоимости в рамках новых стандартов бухгалтерии не только укрепит основы бухгалтерского учета, но и способствует повышению качества финансовой отчетности, что в свою очередь будет способствовать здоровой и прозрачной экономической среде

Литература

1. Плотников В.С., Плотникова О.В. Концепция справедливой стоимости в бухгалтерском учете: проблемы и перспективы применения // Международный бухгалтерский учет. 2019. Т. 22, № 1 (451). С. 4-17.
2. Алексеева Г.И. Современные концепции оценки активов и обязательств в бухгалтерском учете: монография. М.: Издательство «Научный консультант», 2018. – 184 с.
3. Дружиловская Т.Ю. Современные проблемы оценки активов и обязательств в российском бухгалтерском учете: монография. Н. Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2016. – 283 с.
4. Ковалев В.В. Финансовый учет и отчетность: учебник. М.: Проспект, 2021. – 928 с.
5. Пятов М.Л. Концептуальные основы международных стандартов финансовой отчетности: монография. М.: 1С-Паблишинг, 2020. – 258 с.
6. Шнейдман Л.З. Учет и отчетность по МСФО: учебник. М.: Издательство Юрайт, 2021. – 349 с.
7. Дружиловская Т.Ю., Коршунова Т.Н. Методика оценки активов и обязательств в российском бухгалтерском учете: проблемы и перспективы развития // Международный бухгалтерский учет. 2018. Т. 21, № 6 (444). С. 618-638.
8. Плотников В.С., Плотникова О.В. Оценка активов и обязательств в российском бухгалтерском учете: современные подходы и проблемы // Международный бухгалтерский учет. 2017. Т. 20, № 20 (434). С. 1186-1205.
9. Дружиловская Э.С. Методические аспекты оценки активов и обязательств в бухгалтерском учете // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2020. № 6 (486). С. 2-12.
10. Герасимова Л.Н. Учет и оценка активов организации: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2020. – 240 с.
11. Дружиловская Э.С. Методика оценки активов и обязательств в учете и отчетности: проблемы и пути решения: монография. Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2019. – 160 с.
12. Плотников В.С., Плотникова О.В. Концепция справедливой стоимости и ее применение в оценке объектов бухгалтерского учета // Учет. Анализ. Аудит. 2018. Т. 5. № 3. С. 35-44.
13. Рожнова О.В. Актуальные проблемы финансовой отчетности: монография. М.: Русайнс, 2020. – 274 с.
14. Сапожникова Н.Г., Трунаева О.Ю. Проблемы применения справедливой стоимости в корпоративном учете и отчетности // Международный бухгалтерский учет. 2019. Т. 22. № 4 (454). С. 431-443.
15. Шишкова Т.В. Методические аспекты оценки активов и обязательств по текущей стоимости // Бухгалтерский учет. 2020. № 7. С. 8-17.
16. Куликова Л.И. Профессиональное суждение бухгалтера как инструмент формирования финансовой отчетности: монография. М.: Проспект, 2019. – 128 с.
17. Кузьмин Г.В. Применение справедливой стоимости в российской практике бухгалтерского учета // Бухгалтерский учет. 2019. № 2. С. 18-27.
18. Мизиковский Е.А., Дружиловская Э.С., Мизиковский И.Е. Оценка активов и обязательств в российском бухгалтерском учете: практическое пособие. М.: Магистр: ИНФРА-М, 2020. – 208 с.
19. Сапожникова Н.Г. Бухгалтерский учет: учебник. 10-е изд., стер. М.: КНОРУС, 2021. – 718 с.
20. Дружиловская Т.Ю., Дружиловская Э.С. Практические аспекты применения МСФО в России: учет аренды // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2018. № 10 (442). С. 2-11.
21. Алексеева Г.И. Практические аспекты применения МСФО в России: учет основных средств // Международный бухгалтерский учет. 2019. Т. 22, № 7 (457). С. 757-774.

Development of the measurement attribute of fair value measurement attributes in the context of the new IFRSs

Lu Jiayi
Lomonosov Moscow State University

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

This article provides an in-depth analysis of the measurement attribute of fair value, which is becoming increasingly important in modern accounting practices against the backdrop of the introduction and adaptation of new international financial reporting standards. This study covers a lot, including the basics of the fair value topic, how to calculate and use it in accounting and reporting. Special attention is paid to the problems and opportunities of using fair value when financial markets are unstable and economic conditions change. This article not only highlights the problems and complexities associated with determining fair value but also offers solutions by using experiences from different countries. The findings of this study can assist both scholars and practitioners in the fields of accounting, financial analysis, and auditing, making financial reporting more efficient and transparent.

Keywords: finance, finance, international accounting standards, fair value, audit

References

1. Plotnikov V.S., Plotnikova O.V. The concept of fair value in accounting: problems and prospects for application // International accounting. 2019. T. 22, No. 1 (451). pp. 4-17.
2. Alekseeva G.I. Modern concepts of asset and liability assessment in accounting: monograph. M.: Scientific Consultant Publishing House, 2018. – 184 p.
3. Druzhilovskaya T.Yu. Modern problems of assessing assets and liabilities in Russian accounting: monograph. N. Novgorod: Nizhny Novgorod State University named after. N.I. Lobachevsky, 2016. – 283 p.
4. Kovalev V.V. Financial accounting and reporting: textbook. M.: Prospekt, 2021. – 928 p.
5. Pyatov M.L. Conceptual foundations of international financial reporting standards: monograph. M.: 1C-Publishing, 2020. – 258 p.
6. Shneidman L.Z. Accounting and reporting according to IFRS: textbook. M.: Yurayt Publishing House, 2021. – 349 p.
7. Druzhilovskaya T.Yu., Korshunova T.N. Methodology for assessing assets and liabilities in Russian accounting: problems and development prospects // International accounting. 2018. T. 21, No. 6 (444). pp. 618-638.
8. Plotnikov V.S., Plotnikova O.V. Valuation of assets and liabilities in Russian accounting: modern approaches and problems // International accounting. 2017. T. 20, No. 20 (434). pp. 1186-1205.
9. Druzhilovskaya E.S. Methodological aspects of assessing assets and liabilities in accounting // Accounting in budgetary and non-profit organizations. 2020. No. 6 (486). pp. 2-12.
10. Gerasimova L.N. Accounting and valuation of an organization's assets: a textbook. M.: INFRA-M, 2020. – 240 p.
11. Druzhilovskaya E.S. Methodology for assessing assets and liabilities in accounting and reporting: problems and solutions: monograph. Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod State University named after. N.I. Lobachevsky, 2019. – 160 p.
12. Plotnikov V.S., Plotnikova O.V. The concept of fair value and its application in the assessment of accounting objects // Accounting. Analysis. Audit. 2018. T. 5. No. 3. P. 35-44.
13. Rozhnova O.V. Current problems of financial reporting: monograph. M.: Rusayns, 2020. – 274 p.
14. Sapozhnikova N.G., Trunaeva O.Yu. Problems of using fair value in corporate accounting and reporting // International accounting. 2019. T. 22. No. 4 (454). pp. 431-443.
15. Shishkova T.V. Methodological aspects of assessing assets and liabilities at current value // Accounting. 2020. No. 7. pp. 8-17.
16. Kulikova L.I. Professional judgment of an accountant as a tool for preparing financial statements: monograph. M.: Prospekt, 2019. – 128 p.
17. Kuzmin G.V. Application of fair value in Russian accounting practice // Accounting. 2019. No. 2. P. 18-27.
18. Mizikovsky E.A., Druzhilovskaya E.S., Mizikovsky I.E. Valuation of assets and liabilities in Russian accounting: a practical guide. M.: Master: INFRA-M, 2020. – 208 p.
19. Sapozhnikova N.G. Accounting: textbook. 10th ed., erased. M.: KNORUS, 2021. – 718 p.
20. Druzhilovskaya T.Yu., Druzhilovskaya E.S. Practical aspects of the application of IFRS in Russia: lease accounting // Accounting in budgetary and non-profit organizations. 2018. No. 10 (442). pp. 2-11.
21. Alekseeva G.I. Practical aspects of application of IFRS in Russia: accounting of fixed assets // International accounting. 2019. T. 22, No. 7 (457). pp. 757-774.

Динамика прямых иностранных инвестиций России в период с 2010 по 2022 гг.

Непоклонова Марианна Евгеньевна
старший преподаватель кафедры английского языка №2, Московский государственный институт (университет) международных отношений Министерства иностранных дел Российской Федерации,
mgimo.nepoklonova@gmail.com

Предметом настоящего исследования является динамика накопления прямых иностранных инвестиций в экономике Российской Федерации, а также совокупность разнородных факторов, такую динамику обуславливающих. В статье рассмотрены наиболее широко распространенные определения ПИИ и на основании анализа таковых выделены характерные отличительные черты ПИИ, к которым автором отнесены их инвестиционная направленность, долгосрочность и наличие у инвестора контроля над значительной частью голосующих акций реципиента соответствующих инвестиций. Проведенная на протяжении периода 2010-2022 гг. оценка динамики изменения ключевых количественных показателей прямых иностранных инвестиций в экономику РФ позволила выделить такие факторы, негативно влияющие на накопление ПИИ в России, как замедление роста мировой экономики, имевшее место по причине пандемии COVID-19, снижение биржевых цен на многие виды минерального и топливно-энергетического сырья, экспортируемого Российской Федерацией, а также факторы санкционного характера.

Ключевые слова: прямые иностранные инвестиции, ПИИ, факторы поступления и изъятия ПИИ, санкционное давление, макроэкономические условия инвестирования, трансграничное движение капитала? COVID-19.

Введение.

Трансграничное движение капитала, представляющее собой одну из ключевых форм международных экономических отношений, обладая сопоставимыми с международной торговлей объемами, играет важную роль в формировании и функционировании всей мировой экономической системы.

Значительная доля трансграничного движения капитала представлена прямыми иностранными инвестициями (далее - ПИИ), характеризуемыми осуществлением капитальных вложений в производственные активы других государств и одновременным участием инвестора в управлении такими активами. Согласно мировой практике, к ПИИ, как правило, относят такие инвестиции, в результате осуществления которых иностранный инвестор получает во владение 10 и более процентов общего объема уставного капитала соответствующего предприятия, однако, данная величина может варьироваться в зависимости от особенностей правовой позиции, представленной в конкретных юрисдикциях. Так, согласно определению Международного валютного фонда, ПИИ следует считать такие иностранные инвестиции, в которых соблюдается условие получения иностранным инвестором в собственность не менее 25% уставного капитала акционерного общества, в странах Европейского Союза данный показатель колеблется в пределах от 20 до 25%, в США он составляет 10%.

Некоторые из определений категории «прямые иностранные инвестиции» отражены на рисунке 1.

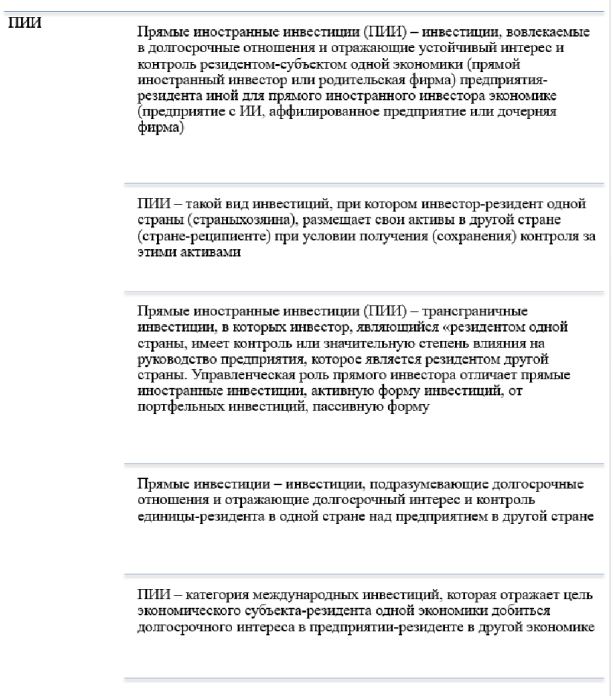


Рисунок 1 – Понятие «прямые иностранные инвестиции» в различных источниках (источник – составлено автором на основании [7], [10], [8])

Результатом сравнительной оценки приведенных определений является констатация факта того, что основными отличительными чертами ПИИ, позволяющими выделить их из всего множества форм

и инструментов трансграничного движения капитала являются их инвестиционная направленность, долгосрочность и наличие у инвестора контроля над значительной частью голосующих акций реципиента[8].

Как уже отмечалось, прямые иностранные инвестиции являются важной составной частью механизма обеспечения роста национальных экономик, выступают в роли важного источника прироста производственного капитала, служат повышению эффективности процессов экономической интеграции. Данное обстоятельство подчеркивает значимость ПИИ и обуславливает заинтересованность большинства стран в их привлечении.

Важно отметить, что уникальная по многим причинам ситуация, с которой экономика Российской Федерации столкнулась в результате значительного числа эпизодов санкционного давления, оказываемого на неё т.н. «недружественными» странами в период с 2014 по 2024 гг., а также существенной волатильности ключевых макроэкономических показателей в глобальном масштабе, имевших своей причиной пандемию COVID-19 2019-2020 гг., естественным образом отразилась и на динамике ПИИ в отечественную экономику, изменив не только объемы, но и структуру таких инвестиций в различных системах координат её оценки. Данное обстоятельство, с учетом отмеченной выше важности ПИИ для последовательного развития российской экономики, служит актуализации исследований динамики ПИИ, а также условий и факторов, её обуславливающих.

Методология.

В исследовании применялись общенаучные методы обобщения, аналогии, анализа, синтеза и классификации, а также использовался ряд теоретических и эмпирических подходов (формализация, наблюдение, описание и проч.), позволивших охватить основные аспекты рассматриваемой группы проблем и реализовать действия, направленные на их оценку.

Основная часть.

Согласно положениям подготовленной Банком России стратегии развития финансового рынка Российской Федерации на 2023-2025 гг. [5], возникновение и совместного действия таких факторов, как непредсказуемость и малая степень надежности западной финансовой инфраструктуры, произвольное введение искусственных ограничений в отношении российских активов, их блокировка, низкий уровень ликвидности финансовых рынков в дружественных РФ юрисдикциях, послужили причиной принятия ряда комплексных решений, направленных на снижение издержек и выстраивание сбалансированной системы экономических и политических рисков. Одним из таких решений является увеличение объемов прямых иностранных инвестиций с отдельными странами.

Вместе с тем, наблюдаемая в 2010-2022 гг. динамика изменения основных показателей, характеризующих поступление и изъятие ПИИ в экономику РФ (рисунок 2), свидетельствует о том, что имевший место до 2014 г. положительный тренд, выражавшийся в росте объема поступивших ПИИ с 31,7 млрд. долл. США в 2010 г. до 53,4 млрд. долл. США в 2013 г., в 2014 г. испытывает слом, характеризуемый высокой волатильностью рассматриваемого показателя и его стремлением к отрицательному значению в 2022 г. При этом минимальные значения поступлений ПИИ в отечественную экономику наблюдались в 2015, 2020 и 2022 гг., что, по видимому, может быть следствием санкционного давления, оказанного на РФ в связи с присоединением Крыма (2014 г.) и украинским кризисом (2022 г.), общего роста напряженности международной обстановки, приуроченного к указанным периодам, а также стагнации и замедления глобальной экономики в результате реализации негативных пандемических сценариев на макроэкономическом уровне (2020 г.).

Отмеченное обстоятельство свидетельствует о том, что процессы поступления и изъятия ПИИ испытывают давление ряда факторов, влияние которых сказывается на привлекательности отечественной экономики для зарубежных инвесторов и существующей в рамках российской юрисдикции суммы условий, составляющих инвестиционный климат.

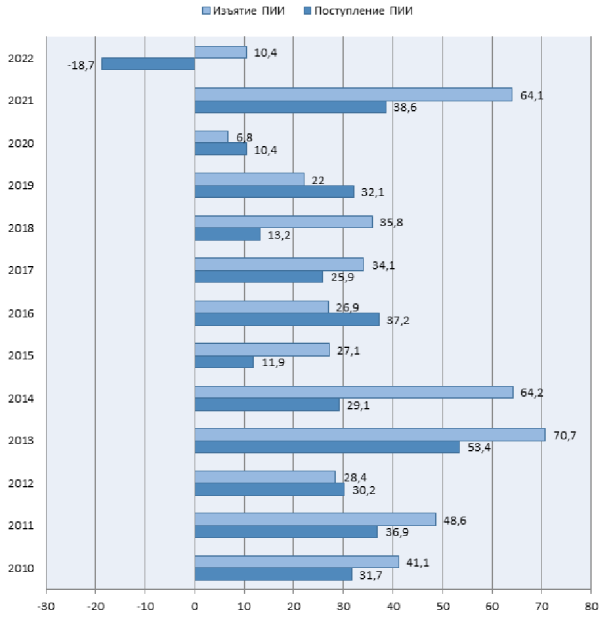


Рисунок 2 – Прямые иностранные инвестиции в экономику РФ в 2010-2022 гг., млрд. долл. США (источник – составлено автором на основании данных платежного баланса РФ[11] и сведений World Investment Report 2023[12])

Как можно заключить по результатам оценки сведений, представленных на рисунке 3, сальдо ПИИ большую часть периода наблюдений после 2016 г. находилось в негативной зоне. При этом наиболее выраженные отрицательные пики значение данного показателя демонстрировало в 2014 г. (-35,1 млрд. долл. США), в 2018 г. (-22,6 млрд. долл. США) и в течение 2021-2022 гг. (-25,5 и -29,1 млрд. долл. США, соответственно).

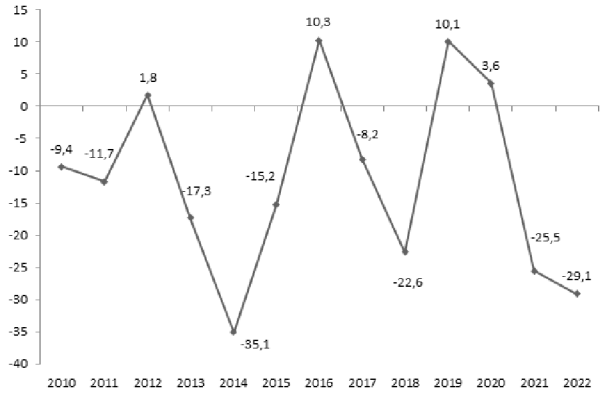


Рисунок 3 – Сальдо прямых иностранных инвестиций в экономику России в 2010-2022 гг., млрд. долл. США (источник – составлено автором на основании данных платежного баланса РФ[11] и сведений World Investment Report 2023[12])

Выводы, сделанные на основании анализа указанных данных, в целом, подтверждают сделанную выше оценку динамики поступления и изъятия ПИИ, однако, в дополнение к ним содержат выраженный негативный пик в 2018 г., который, по нашему мнению, может иметь свое объяснение в введении в действие Конгрессом США законопроекта «Акт о защите США от агрессии Кремля» (DASKA), включавшего в себя значительный объем существенных мер, направленных на усиление международной изоляции Российской

Федерации и причинение значительного урона стабильности ее экономики и ответных мерах России, выразившихся в подписании Президентом РФ ряда указов о применении специальных экономических мер в связи с недружественными действиями стран т.н. «Объединенного Запада» [3].

О наличии обозначенных ранее обстоятельств и негативном влиянии, оказанном ими на относительное изменение объема поступления ПИИ, свидетельствуют и данные, представленные на рисунке 4.

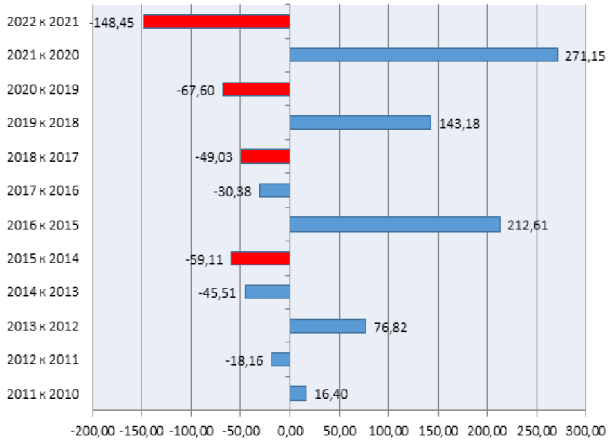


Рисунок 4 – Изменение объема поступления ПИИ в 2011-2022 гг. по сравнению с прошлым периодом, % (источник – составлено автором на основании сведений World Investment Report 2023)

Весьма интересным в контексте настоящего исследования представляется рассмотрение того, как именно менялась доля поступлений ПИИ в экономику РФ в общемировом объеме таких (рисунок 5). Сведения о таких изменениях позволяют дифференцировать воздействие на динамику изменения ПИИ факторов, связанных от адресных санкций в отношении РФ, от факторов, имеющих макроэкономическую природу[1], и, кроме того, с учетом преимущественно сырьевого характера экономики РФ, позволяют проследить влияние на поступление ПИИ в отечественную экономику таким фактором, как мировые цены на энергоносители[6].

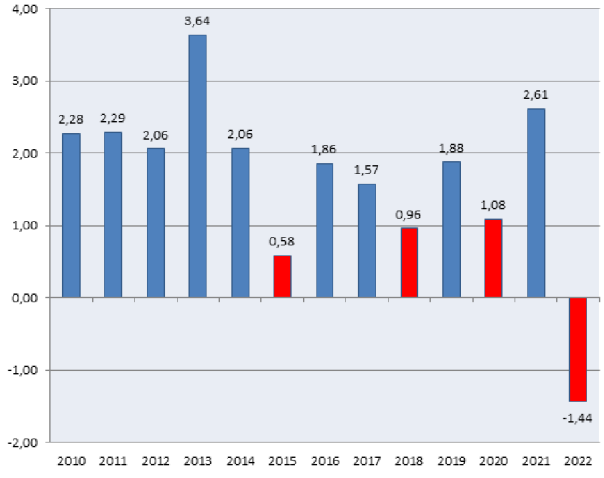


Рисунок 5 – Доля поступлений ПИИ в экономику РФ в общемировом объеме поступлений ПИИ в 2010-2022 гг., % (источник – составлено автором на основании сведений World Investment Report 2023[12])

Как можно видеть, наибольшие значения, находящиеся в границах диапазона 2,06…3,64%, рассматриваемый показатель демонстрировал в 2010-2014 гг., в течение которых среднегодовая цена нефти марки «Urals» была достаточно высокой и колебалась в пределах 80-113 долл. США за барр. Обрушение этой цены до значений 30…45 долл. США за барр. в 2015 г. и одновременное начало действия «крымского» пакета санкций против экономики России, практически в четыре раза снизили долю поступлений ПИИ в экономику РФ в общемировом объеме таких поступлений ПИИ.

Выводы.

Резюмируя изложенное, необходимо отметить, что важнейшими факторами, оказывавшими негативное влияние на динамику поступления ПИИ в российскую экономику, его сальдо и объем доли, занимаемой такими ПИИ в общемировом объеме поступления прямых иностранных инвестиций, стали факторы, имеющие макроэкономический и санкционный характер. К числу первой группы факторов, по видимому, следует отнести различные проявления стагнационных тенденций, имевшие место в рамках глобальной экономической системы в условиях реализации пандемических рисков, вызванные этими же факторами снижение биржевых цен на многие виды минерального и топливно-энергетического сырья, экспортируемого Российской Федерацией. Вторая группа факторов, имеющих политический контекст, как можно видеть, в краткосрочной перспективе оказала существенно большее влияние, чем первая[4]. При этом согласно выводам некоторых авторов, с которыми мы в целом согласны, наиболее значительное негативное воздействие на динамику ПИИ оказывают санкции, вводимые США, причем их воздействие, как правило, усиливается с течением времени[2].

Литература

1. Божечкова А., Горюнов Е., Синельников-Мурылев С., Трунин П. Ограничения на движение капитала: мировой опыт и уроки для России // Экономическая политика. 2017. Т. 12. № 2. С. 8–43.

2. Гурова И.П. Факторы прямых иностранных инвестиций в России: эмпирическое исследование // Экономическая политика. 2019. Т. 14. №6. С. 36-61.

3. Квашнина И. Приток капитала в Россию в условиях санкций // Российский внешнеэкономический вестник. 2015. № 11. С. 3–12.

4. Клинова М., Сидорова Е. Россия — Евросоюз: продолжение санкционного противостояния // Вопросы экономики. 2017. № 6. С. 114–127.

5. Основные направления развития финансового рынка Российской Федерации на 2023 год и период 2024 и 2025 годов». [Электронный источник]. URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/143773/onfr_2023-2025.pdf. (дата обращения: 14.04.2024).

6. Федорова Е., Николаев А., Николаева А., Алексеева А. Оценка влияния прямых иностранных инвестиций на экономику России в период санкций на основе спилловер-эффектов // Пространственная экономика. 2018. № 1. С. 37–58.

7. Blomstroem M., Sjoeholm F. Technology Transfer and Spillovers: Does Local Participation with Multinationals Matter? Working Paper 6816 / National Bureau of Economic Research. – Cambridge, 1998. – P. 1.

8. Direct Foreign Investment (FDI): What It Is, Types, and Examples. [Электронный ресурс]. URL: https://www.investopedia.com/terms/f/fdi.asp/ (дата обращения: 14.04.2024).

9. Foreign direct investment. [Электронный источник]. URL: https://www.law.cornell.edu/wex/foreign_direct_investment. (дата обращения: 14.04.2024).

10. Report of the Committee on Trade-Related Investment Measures / WTO. 2003. – www.wto.org|english|tartop_e|invest_e.htm

11. https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/

12. https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023

Dynamics of foreign direct investment in Russia in the period from 2010 to 2022.

Nepoklonova M.E.
Moscow State Institute (University) of International Relations of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

The subject of this study is the dynamics of accumulation of foreign direct investment in the economy of the Russian Federation, as well as a set of heterogeneous factors that determine such dynamics. The article examines the most widespread definitions of FDI and, based on the analysis of such, highlights the characteristic distinguishing features of FDI, to which the author refers their investment orientation, long-term and the investor's control over a significant part of the voting shares of the recipient of the relevant investments. Conducted during the period 2010-2022. an assessment of the dynamics of changes in key quantitative indicators of foreign direct investment in the Russian economy made it possible to identify such factors that negatively affect the accumulation of FDI in Russia as the slowdown in global economic growth due to the COVID-19 pandemic, a decrease in stock prices for many types of mineral and fuel and energy raw materials exported by the Russian Federation, as well as factors of a sanctioned nature.

Keywords: foreign direct investment, FDI, factors of inflow and withdrawal of FDI, sanctions pressure, macroeconomic investment conditions, cross-border capital movement? COVID-19.

References

1. Bozhechkova A., Goryunov E., Sinelnikov-Murylev S., Trunin P. Restrictions on capital movement: world experience and lessons for Russia // Economic policy. 2017. Vol. 12. No. 2. pp. 8-43.
2. Gurova I.P. Factors of foreign direct investment in Russia: empirical research // Economic policy. 2019. Vol. 14. No.6. pp. 36-61.
3. Kvashnina I. Capital inflow to Russia under sanctions // Russian Foreign Economic Bulletin. 2015. No. 11. pp. 3-12.
4. Klinova M., Sidorova E. Russia — the European Union: continuation of the sanctions confrontation // Economic issues. 2017. No. 6. pp. 114-127.
5. The main directions of development of the financial market of the Russian Federation for 2023 and the period 2024 and 2025." [Electronic source]. URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/143773/onfr_2023-2025.pdf. (date of reference: 04/14/2024).
6. Fedorova E., Nikolaev A., Nikolaeva A., Alekseeva A. Assessment of the impact of foreign direct investment on the Russian economy during the sanctions period based on spillover effects // Spatial Economics. 2018. No. 1. pp. 37-58.
7. Blomstrom M., Sheholm F. Technology transfer and side effects: does the participation of local companies in the work of multinational corporations matter? Working paper 6816 / National Bureau of Economic Research. – Cambridge, 1998. – p. 1.
8. Foreign direct investment (FDI): what it is, types and examples. [electronic resource]. URL: https://www.investopedia.com/terms/f/fdi.asp / (date of application: 04/14/2024).
9. Foreign direct investment. [Electronic source]. URL: https://www.law.cornell.edu/wex/foreign_direct_investment. (date of application: 04/14/2024).
10. Report of the Committee on Trade-Related Investment Measures / WTO. 2003. – www.wto.org/english/tartop_e/invest_e.htm
11. https://www.cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/
12. https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023

Финансовые инструменты и механизмы стимулирования инновационной деятельности в условиях цифровой экономики

Нечаева Елена Николаевна
студент, кафедра «Бизнес-информатика», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, alyonoc4ka.n3chaeva@yandex.ru

Статья посвящена одной из наиболее актуальных для современной России группе проблем, связанных с формированием эффективных механизмов стимулирования инновационного развития национальной экономики в условиях её последовательной цифровизации и нарастающего технологического отставания от большинства экономик развитых и развивающихся стран. Указанная группа проблем рассматривается авторами через призму негативных тенденций, наблюдаемых в последние годы в отношении динамики изменения значения глобального индекса инноваций РФ и места, занимаемого нашей страной в ряде международных рейтингов, отражающих развитость институциональной составляющей инновационного развития и инновационной инфраструктуры. В ходе проведенного исследования установлены ключевые причины низкой эффективности инновационных процессов в экономике Российской Федерации и предложены финансовые инструменты к стимулированию инновационной деятельности в общенациональном масштабе.

Ключевые слова: инновационная деятельность, цифровая экономика, глобальный индекс инноваций, низкая эффективность инновационного развития, трансфер технологий, государственное стимулирования инновационного насыщения экономики.

Введение.

Повышение инновационной активности и ускорение цифровой трансформации национальной экономики Российской Федерации уже достаточно длительное время постулируются властями России в качестве важнейших направлений ей социально-экономического развития, имеющих высочайший приоритет. Подтверждающими это примерами, в частности, могут служить такие документы, как национальная программа «Цифровая экономика РФ»[6], принятая еще в 2018 г. и государственная программа «Экономической развитие и инновационная экономика» (постановления Правительства РФ от 15.04.2014 г., от 12.08.2023 № 1324, от 12.08.2023 № 1329, от 25.08.2023 № 1385, от 05.10.2023 № 1642, от 30.11.2023 № 2033, от 16.03.2024 № 309 и проч.), согласно которым последовательное развитие инновационной активности на территории Российской Федерации и поступательная цифровизация национальной экономике повлекут за собой целый ряд положительных эффектов, к числу которых относятся: увеличение эффективности всей совокупности процессов, протекающих в социально-экономической системе страны; рост конкурентоспособности отечественной продукции; уменьшение зависимости экономики РФ от импортируемого оборудования и технологий; укрепление экономической безопасности государства и повышение уровня жизни населения[3].

Вместе с тем, как можно констатировать по результатам оценки динамики изменения ряда показателей, характеризующих интенсивность инновационной деятельности и цифровизации в России, к настоящему времени заявленные в отмеченных выше государственных программах результаты далеки от достижения, а реализация системы соответствующих мероприятий, направленных на стимулирование инновационной активности, в целом ряде случаев показывает крайне низкую эффективность[1].

Так, согласно Глобальному инновационному индексу в настоящее время РФ занимает 47 строчку сводного рейтинга инноваций, уступая таким странам, как Словения (46), Индия (40), Таиланд (43), Греция (44), Эстония (18) и Чехословакия (30). При этом в отношении развития институциональной составляющей поддержки инноваций РФ находится на 89 месте соответствующего рейтинга, в отношении развития инновационной инфраструктуры – на 62 месте, в отношении разработки новых технологий – на 62 месте[7].

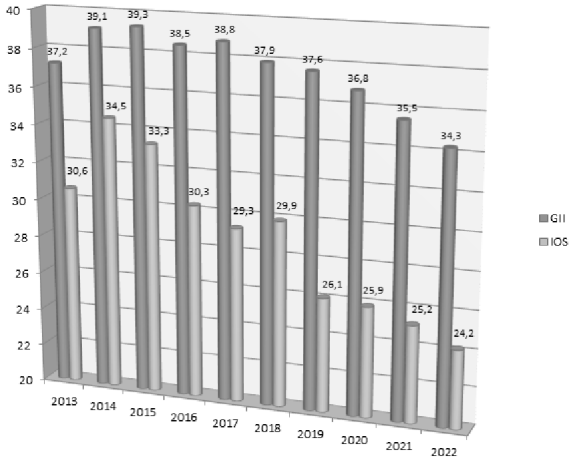


Рисунок 1 – Динамика изменения значений показателей Global Innovation Index (GII) и Innovation Output Subindex (IOS) для РФ в 2013-2022 гг. (источник – составлено автором на основании[2])

При этом с 2018 г. Российская Федерация в данном отношении демонстрирует отставание от большинства экономически развитых держав, что также свидетельствует о низкой эффективности стимулирования инновационной активности в отечественной экономике и наличии в данной сфере целого спектра системных проблем, способствующих выпадению нашей страны из глобальных цифровизационно-инновационных трендов (рисунок 1).

Указанные обстоятельства со всей очевидностью свидетельствуют о необходимости пересмотра сложившейся в РФ практики стимулировании инновационной активности, развития и совершенствования инструментария, используемого в данной сфере, интенсификации исследований и разработок, направленных на придание нового импульса инновационно-технологическому развития отечественной экономики и снижение её отставания от мировых лидеров в данной области.

Анализ литературных источников.

Ввиду своей актуальности проблематика инновационного развития российской экономики, его текущее состояние и факторы, препятствующие такому развитию, являлись предметом научного интереса отечественных ученых. Различные аспекты указанной проблематики рассматривались Воронцовой Ю.В., Притворовой Т.П., Медовниковым Д.С., Немиленцевым М.К., Нехорошковым П.В., Тимохиным Д.Л., Михайловой А.Е., Григорьевым Е.А., Силаковой Л.В. и многими другими.

Совершенствованию инструментов и механизмов стимулирования инновационной деятельности в текущих глобальных социально-экономических реалиях и информационных трендах посвящены труды Абдикеева Н.М., Авдеевой И.Л., Ерохиной Е.В., Моревой Е.Л., Веретенниковой Н.В., Клименковой М.С., Иванова В.В. Садовниковой Н.А., Кабалиной М.Ю. и проч.

Между тем, с учетом важности обозначенного круга проблем и высокой волатильности экономической ситуации в России, дальнейшее исследование таких инструментов и механизмов, а также учет основных современных тенденций в их формировании представляются весьма актуальными.

Основная часть.

Основной предпосылкой начала систематической работы по развитию инновационной составляющей отечественной экономики стало совокупное влияние ряда факторов, среди которых можно выделить следующие (рисунок 2).



Рисунок 2 – Ключевые факторы, обусловившие необходимость инновационного развития экономики РФ (источник – составлено автором)

В рамках соответствующей деятельности, которая велась достаточно системно и, сочетая в себе усилия, направленные на развитие различных по своей природе и функциональному назначению элементов инновационной экономики, надо признать, имела комплексный характер, было достигнуты значительные результаты, которые, вместе с тем, по настоящее время не позволили сформировать действенные механизмы, которые показали бы способность к обеспечению эффективной разработки и последующей коммерциализации инноваций, а также их широкого внедрения[4].

Причины сложившегося в рассматриваемой сфере положения вещей, по-видимому, являются достаточно разнообразными и в целом сводятся либо к отсутствию у потенциальных субъектов различных направлений инновационной активности достаточной степени мотивированности либо к так и не преодоленным изъянам инфраструктурного окружения инновационного процесса (рисунок 3).

Факторы низкой эффективности инновационных процессов	Доминирование в отечественной экономике крупных государственных или с государственным участием компаний, занимающих монопольное положение на рынке и вследствие этого не имеющих значительного интереса к инновациям
	Отсутствие достаточного числа высококвалифицированных кадров, обладающих компетенциями организации инновационной деятельности в целом и выводу инновационных разработок из научных и образовательных организаций
	Низкая эффективность существующих в России механизмов трансфера технологий, гарантирующих при внедрении высокую добавленную стоимость
	Чрезвычайно слабое развитие отечественной системы венчурного финансирования
	Субъекты инновационной экосистемы не перешли с государственного финансирования на частное — инвесторы, пока, не зарабатывают существенных средств насколько, чтобы инновационная деятельность стала коммерчески прибыльной

Рисунок 3 – Причины низкой эффективности инновационных процессов в экономике Российской Федерации (источник – составлен автором)

С учетом изложенного, закономерным представляется такой подход к стимулированию ускоренного развития инновационной составляющей национальной экономики в условиях цифровизации, который позволит последовательно нивелировать негативное влияние, оказываемое каждым из вышеперечисленных факторов[9].

Важно отметить, что любые попытки классификации регуляторных воздействий, предпринимаемых органами государственной власти в отношении инновационного развития экономики, в некоторой степени являются искусственными, поскольку сама возможность осуществления каждого из таких воздействий, по сути, проистекает из факта наличия у государства ряда известных монополий, а конечным их результатом всегда оказывается то или иное влияние на финансовую составляющую деятельности субъектов инновационного процесса. По нашему мнению данное обстоятельство позволяет не только относить любые инструменты, имеющиеся у государства в рассматриваемой области к инструментам финансовым, но и избежать чрезмерного усложнения процесса разработки таких инструментов, уделив больше внимания целям из воздействия.

Важную роль в процедурах формирования соответствующего финансового инструментария также играет факт невозможности быстрой смены базовых для современной российской экономики

характеристик: её ориентированности на экспорт природных ресурсов либо продуктов их первичной переработки, обладающих низкой добавленной стоимостью, и фактически наблюдаемого здесь государственного капитализма. В этой связи рассматривать финансовые инструменты стимулирования инновационной активности надлежит в кратко- и среднесрочной перспективе[8].

Важнейшие шаги финансового и административного характера, реализация которых, на наш взгляд, является необходимой для стимулирования инновационной деятельности в условиях современной России, представлены на рисунке 4.

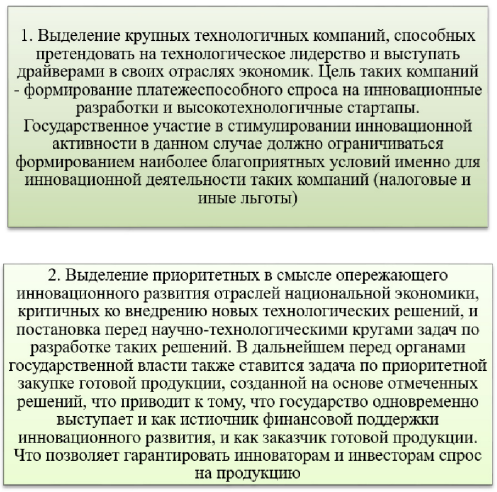


Рисунок 4 – Основные элементы стимулирования инновационной деятельности в условиях современной России (источник – составлено автором)

Немаловажными аспектами рассматриваемой группы проблем являются отсутствие в России эффективных механизмов трансфера технологий и предпринимаемые в связи с нарастающим санкционным давлением попытки утвердить в качестве одного из национальных приоритетов в области инновационного развития технологию так называемого «обратной разработки», фактически сводящуюся к простому копированию инновационных решений, разработанных в технологически развитых государствах, посредством детального изучения созданных на основании таких решений товаров. Такой подход, при оценке его последствий в долгосрочной перспективе, вызывает наибольшие опасения, поскольку вместо решения комплекса существующих проблем лишь временно их вуалирует, в перспективе приводя к еще большей остроте технологического отставания Российской Федерации и тотальному разрушению имеющейся здесь по состоянию на сегодняшний день научно-технологической базы[10].

Заключение.

Резюмируя изложенное следует отметить, что успешное решение задачи совершенствования используемых государством финансовых инструментов и механизмов стимулирования инновационного развития национальной экономики Российской Федерации предполагает незамедлительный отказ от ставших весьма популярными в связи с международной технологической блокадой России концепций «параллельного импорта» и «обратного проектирования», активное использование которых, возможно, и позволяет в краткосрочной перспективе решить некоторые из возникающих в связи с такой блокадой проблем, но в более отдаленном будущем, очевидно, приведет лишь к их обострению.

Наиболее важным фактором, обуславливающим низкую эффективность инновационных процессов в современной России, представляется государственно-монополистический и ресурсно-сырьевой характер её экономики, не предполагающий наличия у представителей крупного бизнеса сколь-либо существенной заинтересованности в инновационном развитии.

Преодоление комплекса негативных эффектов, возникающих в результате действия указанного и ряда других факторов возможно в случае комплексного использования предложенных выше инструментов стимулирования инновационной деятельности.

Литература

1. Абдикеев Н.М., Морева Е.Л. Мониторинг инноваций в развитых экономиках: системы показателей и их использование в России // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 3. С. 202–209.

2. Глобальный индекс инноваций. [Электронный ресурс] // URL: https://www.globalinnovationindex.org/Home. (Дата обращения: 20.02.2024).

3. Государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика». Министерство экономического развития Российской Федерации. // [Электронный ресурс]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/departments/d19/gosudarstvennaya_programma_ekonomicheskoe_razvitie_i_innovacionnaya_ekonomika/ . (дата обращения: 21.04.2024 г.).

4.Гриценко В.С. Инновации и цифровизация российской экономики: проблемы и ограничения // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2019. № 5(107). С. 44–50.

5. Курегян С.В., Елкина О.С., Елкин С.Е. Инновационная экономика и экономика инноваций // Экономическая наука сегодня. 2018. № 8. С. 100–107.

6. Национальный проект России «Цифровая экономика». Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. // [Электронный ресурс]. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/. (дата обращения: 21.04.2024 г.).

7. Официальный сайт Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO) // [Электронный ресурс]. URL: https://www.wipo.int/portal/ru/. (дата обращения: 21.04.2024 г.).

8. Сапрыкина В.Ю., Дегтяренко Е.А. Проблемы инновационного развития российской Федерации // Научный вестник Южного института менеджмента. 2018. № 1. С. 44–48. 20.

9. Сосновская М.С. Проблемы развития инновационной инфраструктуры в России // Инновационная наука. 2018. Т. 1. № 5. С. 137–143.

10. Силакова Л.В., Григорьев Е.А. Анализ инновационного развития россии: состояние, проблемы, перспективы // Экономика и экологический менеджмент. 2021. №2.

Financial instruments and mechanisms for stimulating innovation in the digital economy

Nechaeva E.N.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

The article is devoted to one of the most urgent problems for modern Russia related to the formation of effective mechanisms to stimulate the innovative development of the national economy in the context of its consistent digitalization and increasing technological lag behind most economies of developed and developing countries. This group of problems is considered by the authors through the prism of negative trends observed in recent years in relation to the dynamics of changes in the value of the global innovation index of the Russian Federation and the place occupied by our country in a number of international rankings reflecting the development of the institutional component of innovative development and innovation infrastructure. In the course of the conducted research, the key reasons for the low efficiency of innovation processes in the economy of the Russian Federation have been identified and financial instruments have been proposed to stimulate innovation activity on a national scale.

Keywords: innovative activity, digital economy, global innovation index, low efficiency of innovative development, technology transfer, state stimulation of innovative saturation of the economy.

References

1. Abdikeev N.M., Moreva E.L. Monitoring of innovations in developed economies: indicator systems and their use in Russia // Strategic decisions and risk management. 2019. vol. 10. No. 3. pp. 202-209.

2. Global Innovation Index. [Electronic resource] // URL: https://www.globalinnovationindex.org/Home . (Date of application: 02/20/2024).
3. The State program "Economic development and innovative economy". Ministry of Economic Development of the Russian Federation. // [Electronic resource]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/departments/d19/gosudarstvennaya_programma_ekonomicheskoe_razvitie_i_innovacionnaya_ekonomika/. (date of reference: 04/21/2024).
4. Gritsenko V.S. Innovations and digitalization of the Russian economy: problems and limitations // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. 2019. No. 5(107). pp. 44-50.
5. Kuregyan S.V., Elkina O.S., Elkin S.E. Innovative economics and economics of innovation // Economics today. 2018. No. 8. pp. 100-107.
6. The National project of Russia "Digital Economy". Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation. // [Electronic resource]. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/. (date of access: 04/21/2024).
7. Official website of the World Intellectual Property Organization (WIPO) // [Electronic resource]. URL: https://www.wipo.int/portal/ru /. (date of access: 04/21/2024).
8. Saprykina V.Yu., Degtyarenko E.A. Problems of innovative development of the Russian Federation // Scientific Bulletin of the Southern Institute of Management. 2018. No. 1. pp. 44-48. 20.
9. Sosnovskaya M.S. Problems of development of innovative infrastructure in Russia // Innovative science. 2018. Vol. 1. No. 5. pp. 137– 143.
10. Silakova L.V., Grigoriev E.A. Analysis of innovative development of Russia: status, problems, prospects // Economics and Environmental Management. 2021. No.2.

Влияние финансовых инновационных технологий на финансовый рынок России

Никифорова Софья Андреевна
студент, кафедра мировой экономики и мировых финансов факультета Международных экономических отношений, Финансовый университет при Правительстве РФ, sofbbh64@mail.ru

В статье рассматриваются процессы развития инновационных цифровых технологий и воздействие, оказываемое ими на функционирование отечественного финансового рынка, интеграция таких технологий в деятельность игроков данного рынка и их влияние на его ключевые параметры. По результатам проведенного исследования авторами сделан вывод о том, что финтех уже в настоящее время является одним из факторов, определяющих темпы и магистральные направления трансформации важнейших составных элементов финансового рынка: фондового, страхового и валютного рынков, а также рынков заимствований и драгоценных металлов, и кроме того, приводится обоснование мнения о том, что в средне- и долгосрочной перспективе роль цифровых технологий в эволюции финансового сектора экономики России будет возрастать.
Ключевые слова: инновационные финансовые технологии, финтех, финансовый рынок, банковская сфера, искусственный интеллект, фондовый рынок, страховой рынок, финансовый сектор экономики.

Введение.

Последние десятилетия были ознаменованы существенным ускорением процессов трансформации финансового сектора экономики и внедрением в его деятельность множества прорывных технологических решений, позволяющих говорить о качественных изменениях в функционировании целого ряда элементов финансового рынка как такового. В настоящее время цифровая трансформация финансовой сферы демонстрирует весьма активное развитие и становится основополагающим условием востребованности подавляющего большинства продуктов и услуг, предлагаемых на соответствующем рынке, их конкурентоспособности. Оценка статистических сведений, описывающих темы роста глобального рынка информационных технологий, используемых в финансово-кредитной сфере, и существующих экспертных экстраполяций таких темпов, позволяет с уверенностью утверждать, что указанный рынок сегодня находится в стадии взрывного роста (рисунок 1).

Так, по итогам 2017-2023 гг. средний темп роста объема инвестиций в рассматриваемой области составил 124,5%, а в 2020-2030 гг., согласно прогнозам экспертного сообщества, его значение достигнет отметки в 385,6%.

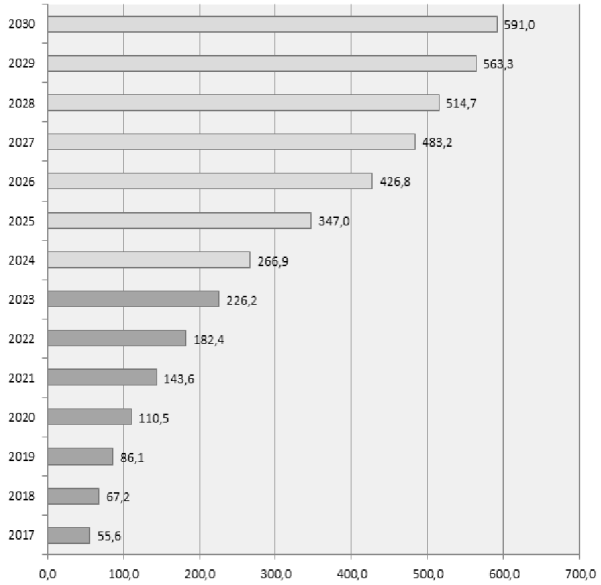


Рисунок 1 – Среднегодовые темпы роста глобального рынка цифровых технологий в финансовой сфере (источник – составлено автором на основании [5,9])

Одними из наиболее приоритетных направлений дальнейшего развития совокупности инновационных финансовых технологий представляются их образцы, обеспечивающие значительные потенциальные возможности к повышению прозрачности всей совокупности бизнес-процессов, протекающих в финансовом секторе, уменьшению издержек соответствующих предприятий и организаций, росту рыночной конкурентоспособности, предлагаемых ими продуктов и услуг, а также упрощению процедур доступа к информации. Важно указать на то, что инновационные финансовые технологии в последние годы играют определяющую роль в каждом из составляющих финансовый сектор экономики аспекте, в связи с чем усилия

всех представленных на указанном рынке предприятий сосредоточены на проектах, имеющихся в данной области[6].

Одновременно с этим теоретико-методологическое обоснование и обеспечение концепции инновационных финансовых технологий развивается значительно медленнее самих таких технологий, что закономерно приводит к возникновению различных по своей природе дисбалансов в их практическом использовании, невозможности осуществления качественной оценки и моделирования влияния, оказываемого данными технологиями на финансовый рынок и другие области социально-экономической жизни. Указанное обстоятельство, безусловно, актуализирует изучение очерченной проблематики и служит необходимости исследований эффектов, порождаемых повсеместной интеграцией таких технологий в различные элементы финансового рынка[4].

Анализ литературных источников.

Изменения, привносимые внедрением инновационных технологий в различные аспекты деятельности финансовых рынков, ввиду своей первостепенной важности, были и являются предметом пристального внимания научного сообщества. В частности, инновационному цифровому развитию финансовых рынков посвящены публикации В.А. Гребенниковой, Т.А. Ашимбаева, Ю.В. Бородач, И.К. Ключникова, Р.В. Лаврова и проч.

Теоретические и прикладные аспекты влияния сегмента финтеха на сектор финансовых услуг исследуется в трудах Д.И. Филиппова, Б.А. Турсунова, Л.В. Улыбиной, В.В. Казакова, А.Г. Ивасенко, Д.А. Гайнанова и многих других авторов.

Методология.

В процессе выполнения настоящей работы использовались такие общие методы научного познания, как метод аналогий, индукции, сравнительного анализа и синтеза. Также применялись методы классификации, графического представления статистических сведений, системный и методологический подходы.

Основная часть.

Сложносоставная природа дефиниции «инновационные финансовые технологии» и отсутствие в научной литературе единого подхода к токованию её сущности и содержания порождает необходимость привести некоторые из наиболее распространенных определений данной категории (рисунок 2).

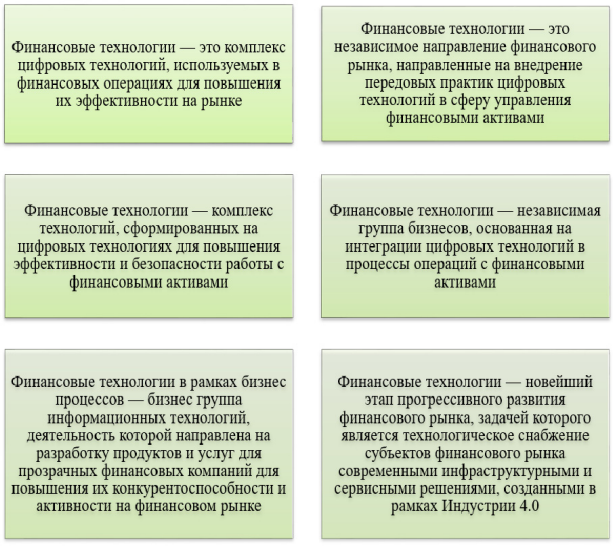


Рисунок 2 – Определения инновационных финансовых технологий (источник – составлено автором на основании[2,3,7])

В контексте настоящего исследования под инновационными финансовыми технологиями предлагается понимать совокупность цифровых технологий, применение которых в организации и планировании функционирования, а также повседневной деятельности компаний финансового сектора способно повысить её эффективность и укрепить рыночные позиции таких компаний.

С учетом того, что цифровые технологии в настоящее время переживают экспоненциальный рост, характеризующийся не только их количественным изменением, но и постоянным проявлением принципиально новых аспектов цифровизации, способствующих качественной трансформации сфер использования таких технологий, неотъемлемым условием оценки влияния, оказываемого ими на финансовые рынки, является выделение групп факторов, обуславливающих формирование и развитие соответствующего технологического фона в финансовой сфере (рисунок 3).

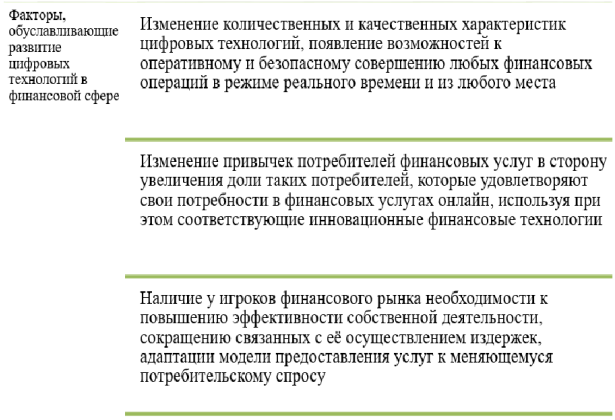


Рисунок 3 – Факторы, обуславливающие развитие цифровых технологий в финансовой сфере (источник – составлено автором)

При этом вся сумма инновационных технологий, находящих своё применение в финансовой сфере, по-видимому, может быть подразделена на следующие категории (рисунок 4).

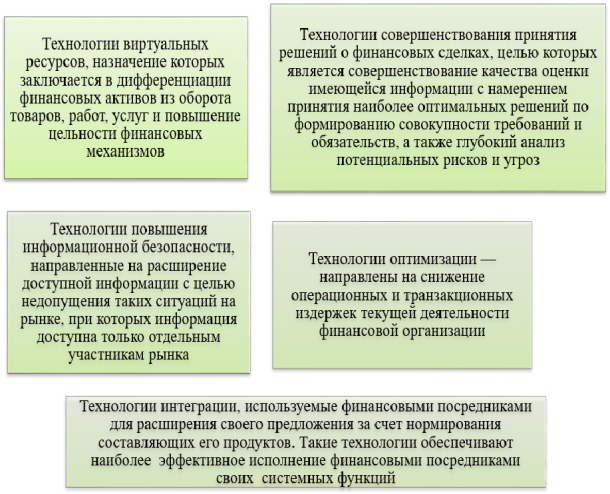


Рисунок 4 – Классификация финансовых инновационных технологий (источник – составлено автором на основании[8,10])

Развитие и повсеместное внедрение финансовых инновационных технологий естественным образом влечет за собой множество положительных и негативных последствий, отражающихся на функционировании отечественного финансового рынка. И если соответствующие позитивные эффекты являются, в общем-то, самоочевид-

ными и достаточно детально рассматриваются в значительном количестве исследований, то негативная сторона цифровизации финансового сектора зачастую вниманием обходится. Что влечет за собой необходимость рассмотрения рисков и угроз, связанных с таким технологиями. К числу наиболее актуальных из таковых, на наш взгляд, следует отнести:

1) отсутствие в данной сфере единых унифицированных стандартов обеспечения в необходимой степени безопасного обмена данными между финансовыми учреждениями и потребителями их услуг, наличие порочной практики обособления нормативов безопасности для каждого из отдельных направлений финансового рынка;

2) привлекательность получения данных, оборот которых осуществляется в рамках предоставления финансовых услуг, для всевозможных криминальных целей, значительный объем хакерских атак на финансовые учреждения и связанных с финансовыми услугами мошеннических действий;

3) значительная зависимость эффективности использования инновационных финансовых технологий от объема и оперативности доступа к персональным данным клиентов, сведениям о совершаемых ими финансовых операциях; необходимость использования инструментов работы с BigData для обеспечения качественной обработки соответствующих информационных массивов, имеющих существенный объем;

4) межотраслевой характер цифровых технологий, используемых в финансовой сфере, и вытекающая из этого необходимость обмена данными между различными продуктами применения финансовых технологий; появление в результате этого дополнительных уязвимостей[1].

Среди негативных факторов повсеместного распространения инновационных технологий в финансовой сфере также можно выделить вызываемый таким распространением рост конкуренции между сектором финтеха и традиционными институциональными составляющими рассматриваемого рынка. При этом в качестве одного из важных положительных аспектов применения соответствующих технологий, как показывает практика, выступает снижение объема теневой экономики за счет увеличения прозрачности реализации финансовых операций.

Выводы.

Подводя итоги, можно констатировать, что темпы развития инновационных финансовых технологий и их внедрения на финансовых рынках в Российской Федерации хоть и остаются высокими, значительно опережая многие другие отрасли, но существенно отстают от таких темпов в экономически развитых странах. Выраженное отрицательное влияние на это оказывают такие факторы, как отсутствие отечественной технологической базы и развивающаяся в последние два года система санкционных ограничений; ограниченность финансирования развития инноваций и низкое качество человеческих ресурсов, необходимых в данной области, а также низкий уровень финансовой грамотности населения и чрезмерно жесткий контроль национальной финансовой сферы ЦБ РФ. Успешное решение проблем, принадлежащих к перечисленным группам, предполагает активное участие государства и формирование комплекса условий, способствующих нормализации развития данной сферы и устранению существующих в ней сегодня перекосов.

Заключение.

Также необходимо отметить, что такой результат трансформации финансового сектора национальной экономики России, при котором финтех, реализуемый посредством стартапов, в обозримом будущем сможет составить сколь-либо серьезную конкуренцию крупным игрокам финансового рынка, представляется весьма маловероятным. Данное обстоятельство вытекает из ряда отличий, существующих между отечественным и зарубежными финансовыми рынками, в рамках которых уровень развития самостоятельных стартапов в данной сфере является чрезвычайно высоким.

Литература

1. Алексеева, С.А. Новейшие тенденции на международном рынке секьюритизации / С.А. Алексеева // Финансовая жизнь. — 2020. — № 3. — С. 66–69.
2. Данилов Ю.А. Современное состояние глобальной научной дискуссии в области финансового развития / Ю.А. Данилов // Вопросы экономики. — 2019. — 3. — С. 29–47.
3. Маслакова Д.О. Концептуальные основы инноваций / Д.О. Маслакова, В.М. Секачева // Наука и бизнес: пути развития. — 2020. — № 5 (107). — С. 123–126.
4. Масленников В.В. Новые финансовые технологии меняют наш мир / В.В. Масленников, М.А. Федотова, А.Н. Сорокин // Финансы: теориям и практика. — 2017. — № 2.
5. Морозова Ю.В. Цифровые технологии в российских банках: современное развитие и проблемы / Ю.В. Морозова, Е.В. Травкина // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2020. — № 1 (80). — С. 96–99.
6. Обухова Е.А. ICO как современный способ финансирования высокотехнологичных проектов / Е.А. Обухова // ЭКО. — 2018. — № 3. — С. 181–192.
7. Перцева С.Ю. Основы финтех-индустрии и реализации ее принципов на примере сегмента платежей и переводов / С.Ю. Перцева, Д.А. Копылов // Проблемы национальной стратегии. — 2018. — № 4(49). — С. 186–195.
8. Погосян А.М. Инновационные платежные инструменты в цифровой экономике / А.М. Погосян // Научные записки молодых исследователей. — 2017. — № 3. — С. 63–67.
9. Российские компании в условиях санкций. Путь на глобальный рынок. [Электронный ресурс]. URL: https://businesstat.ru/analytics/modern_tech_global/.
10. Савостин Н.В. Технология Blockchain, краткий обзор / Н.В. Савостин // Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. — 2019. — Т. 4 № 3 (13).

The impact of financial innovative technologies on the Russian financial market

Nikiforova S.A.
Financial University under the Government of the Russian Federation

The article examines the processes of development of innovative digital technologies and the impact they have on the functioning of the domestic financial market, the integration of such technologies into the activities of players in this market and their impact on its key parameters. Based on the results of the study, the authors concluded that fintech is already currently one of the factors determining the pace and main directions of transformation of the most important components of the financial market: stock, insurance and foreign exchange markets, as well as borrowing and precious metals markets, and in addition, substantiates the opinion that in In the medium and long term, the role of digital technologies in the evolution of the financial sector of the Russian economy will increase.

Keywords: innovative financial technologies, fintech, financial market, banking, artificial intelligence, stock market, insurance market, financial sector of the economy.

References

1. Alekseeva, S.A. The latest trends in the international securitization market / S.A. Alekseeva //
Financial life. - 2020. — No. 3. — pp. 66-69.
2. Danilov Yu.A. The current state of the global scientific discussion in the field of financial development
/ Yu.A. Danilov // Questions of economics. — 2019. — 3. — pp. 29-47.
3. Maslakova D.O. Conceptual foundations of innovation / D.O. Maslakova, V.M. Sekacheva // Science and business:
ways of development. — 2020. — № 5 (107). — Pp. 123-126.
4. Maslennikov V.V. New financial technologies are changing our world / V.V. Maslennikov, M.A. Fedotova, A.N. Sorokin // Finance: theories and practice. - 2017. — No. 2.
5. Morozova Yu.V. Digital technologies in Russian banks: modern development and problems / Yu.V. Morozova, E.V. Travkina // Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University. — 2020. — № 1 (80). — Pp. 96-99.
6. Obukhova E.A. ICO as a modern way of financing high-tech projects / E.A. Obukhova // ECO. — 2018. — No. 3. — pp. 181-192.
7. Pertseva S.Yu. Fundamentals of the fintech industry and the implementation of its principles on the example of the segment of payments and
transfers / S.Yu. Pertseva, D.A. Kopylov // Problems of national strategy. — 2018. — № 4(49). — Pp. 186-195.
8. Poghosyan A.M. Innovative payment instruments in the digital economy / A.M. Poghosyan // Scientific notes of young researchers. - 2017. — No. 3. — pp. 63-67.
9. Russian companies under sanctions. The path to the global market. [electronic resource]. URL: https://businesstat.ru/analytics/modern_tech_global/. (date of application: 03/27/2024).
10. Savostin N.V. Blockchain technology, a brief overview / N.V. Savostin // International Journal of Information Technology and Energy Efficiency. — 2019. — vol. 4 No. 3 (13).

Управление непрофильными активами высокотехнологичных компаний авиационной промышленности и оборонно-промышленного комплекса

Раджабов Камиль Розманович
аспирант, МГИМО (У) МИД России, Руководитель проектов АО «Вертолеты России» (ГК «Ростех»), Krr9319@gmail.com

Караваев Максим Владимирович
руководитель проектов, АО «РОЭ» (ГК «Ростех»), karavaev_max@mail.ru

Предмет. Изучение опыта управления непрофильными активами в рамках международных бизнес-стратегий российских и зарубежных высокотехнологичных компаний авиационной промышленности и оборонно-промышленного комплекса.
Задачи. Выработка подходов к повышению эффективности и конкурентоспособности международного бизнеса компании на основе анализа моделей управления непрофильными активами.
Методология. В ходе исследования были применены методы синтеза и контент-анализа имеющихся источников, графический метод, использованы данные статистики и проведен сравнительный анализ.
Результаты. Анализ моделей управления непрофильными активами в компаниях авиационной промышленности и оборонно-промышленного комплекса в области отражает схожесть подходов западных и отечественных компаний. Выявлены ключевые модели управления непрофильными активами указанных компаний, а именно модели снижения издержек и оптимизации портфеля, укрепления позиций на основных для компании рынках, краткосрочной выгоды от диверсификации, долгосрочной стратегии диверсификации.
Выводы. Разработка концепции управления непрофильными активами должно строиться с опорой на стратегическое видение развития исследуемых компаний таким образом, чтобы обеспечить наиболее рациональное использование выгод от реализации, управления или приобретения непрофильных активов. Решение в пользу определенной модели зависит от финансового положения компании, конъюнктуры рынка и состояния самого непрофильного актива.
Ключевые слова: бизнес, стратегия, диверсификация, непрофильные активы, авиационная промышленность.

Введение

Изучение опыта управления непрофильными активами (далее – НПА), находящимися под управлением высокотехнологичных компаний авиационной промышленности и оборонно-промышленного комплекса (ОПК) имеет большое значение для повышения эффективности хозяйственной деятельности в контексте формулирования долгосрочных стратегий, нацеленных на отраслевое лидерство и устойчивое функционирование. Особое значение работа с НПА имеет также и для отечественных компаний анализируемого профиля.

В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 10.05.2017 № 894-р «Об утверждении Методических рекомендаций по выявлению и реализации непрофильных активов» к непрофильным активам относят принадлежащее организации на праве собственности и неиспользуемое в основных видах деятельности имущество - оборотные и внеоборотные активы. Такие единицы управленческого учета, как правило, не соответствуют профилю организации-собственницы, следовательно, не задействованы в основном производстве, а их наличие на балансе предприятия не влияет на реализацию стратегии. Нередко категория непрофильных активов коррелирует с понятием «проблемных активов», которые не только выбиваются из стратегического объектива, но и не приносят ощутимого финансового результата, а иногда и вовсе генерируют убытки для организации в целом.

Определение непрофильных активов

К непрофильным относят активы, которые находятся в собственности компании и являются избыточными с точки зрения профильной деятельности компании [1].

Для предприятий авиапромышленности и ОПК с традиционно высокой степенью диверсификации и значительным портфелем единиц управленческого учета именно стратегия определяет «профильность» актива. Несмотря на то, что непрофильные активы не относятся к основным видам деятельности, в зависимости от степени готовности к реструктуризации могут быть отнесены к таковым, в т.ч. если задействованы во вспомогательных или обслуживающих процессах.

Однако содержание на балансе непрофильных активов зачастую не отвечает потребностям компании, и для получения материальной отдачи они, как правило, реализуются (более быстрый способ), либо впоследствии подвергаются реструктуризации (более затратный и рискованный способ), позволяющей повысить эффективность и рентабельность актива, а также впоследствии интегрировать его в основной контур деятельности.

Появление многочисленных непрофильных активов компаний, относящихся к исследуемой категории, в России и за рубежом может быть обусловлено как внутренними (смена профиля деятельности, изменение стратегии компании), так и внешними факторами (экономической конъюнктурой, политической обстановкой).

На сегодняшний день в крупнейших российских компаниях ОПК, включая ГК «Ростех», ведется работа по реализации непрофильных активов в соответствии с рекомендациями, изложенными в Распоряжении Правительства РФ от 10.05.2017 № 894-р. В документе подчеркивается цель повышения эффективности управления вверенной собственностью. Рекомендации касаются госкорпораций, госкомпаний и акционерных обществ, доля государственного участия в уставных капиталах которых превышает 50 процентов, а также их дочерних обществ.

Как правило, в российских компаниях с государственным участием ведется реестр непрофильных активов. При этом в случае необходимости сохранения участия крупные компании вносят НПА в соответствующие реестры, защищая от реализации, аргументируя это невозможностью продажи из-за отсутствия покупателя, незначительной долей участия в таких активах [2]. Одновременно необходимо подчеркнуть, что значимость непрофильного актива увязана с величиной жизненного цикла продукта и периода его рыночного обращения. Присущая авиапромышленности и ОПК длительность проектов закладывает почву для долгосрочного функционирования непрофильных направлений бизнеса [3].

Модели работы с непрофильными активами в оборонно-промышленных компаниях

В данной статье выделены основные модели работы с непрофильными активами (НПА) компаний авиационной промышленности и оборонно-промышленного комплекса России, Западной Европы и США:

1. Реализация НПА с целью финансового оздоровления или улучшения финансового положения;

2. Реализация НПА для достижения стратегической цели – укрепления позиций на основных для компании рынках;

3. Приобретение НПА с тактической целью получения краткосрочной выгоды от диверсификации;

4. Приобретение НПА большой стоимости в рамках долгосрочной стратегии диверсификации.

Ключевыми направлениями управления НПА является продажа и приобретение, основные преимущества и недостатки которых представлены ниже:

Таблица 1
преимущества и недостатки продажи и приобретения НПА

Направления управления НПА	
Реализация НПА	**Приобретение НПА**
Преимущества	
1. Получение дополнительных средств для инвестирования в основной бизнес. 2. Снижение операционных издержек за счет сокращения неэффективных активов. 3. Улучшение финансовых показателей компании. 4. Сосредоточение усилий на основном направлении деятельности. 5. Увеличение конкурентоспособности компании за счет оптимизации портфеля активов. 6. Улучшение структуры капитала компании. 7. Уменьшение рисков, связанных с неэффективными активами. 8. Привлечение новых инвесторов и партнеров.	1. Расширение географии присутствия компании. 2. Диверсификация портфеля активов и снижение рисков. 3. Получение доступа к новым рынкам и клиентам. 4. Повышение конкурентоспособности компании за счет добавления новых продуктов или услуг. 5. Увеличение потенциала для роста и развития компании. 6. Приобретение новых технологий, знаний и опыта. 7. Увеличение масштабов бизнеса и экономии на масштабе. 8. Создание возможности для дальнейшего роста компании.
Недостатки	
1. Потеря потенциального источника доходов от проданных активов. 2. Риск потери контроля над ключевыми ресурсами. 3. Негативное воздействие на имидж компании в случае продажи успешного бизнеса. 4. Необходимость проведения дополнительных процедур и затрат на продажу активов. 5. Возможность конкурентов использовать проданные активы в своих интересах. 6. Потеря опыта и знаний в области управления проданными активами. 7. Возможность возникновения юридических споров при продаже активов. 8. Риск недооценки стоимости продаваемых активов. 9. Возможные налоговые последствия от продажи активов. 10. Отсутствие гарантии, что вырученные средства будут эффективно использованы в основном бизнесе компании.	1. Риск несовместимости бизнес-моделей и культур компаний. 2. Необходимость дополнительных инвестиций в адаптацию и интеграцию приобретенных активов. 3. Возможные юридические сложности при слиянии или поглощении компаний. 4. Риск потери фокуса и размывания стратегических целей компании. 5. Недостаточное понимание рынка или отрасли, в которую входят приобретенные активы. 6. Возможность возникновения конфликтов с существующими партнерами или поставщиками. 7. Необходимость дополнительного времени и ресурсов на управление разнообразными активами. 8. Риск неудачного интегрирования новых активов в структуру компании. 9. Возможные финансовые потери в случае неудачного приобретения активов. 10. Возможность потери репутации компании в случае неудачного приобретения или управления непрофильными активами.

Источник: авторская разработка.

Реализация НПА с целью финансового оздоровления или улучшения финансового положения

Данная модель наиболее распространена для исследуемых компаний. Реализация НПА не участвующих в профильной операционной деятельности, например, объекты соцкультбыта, санатории [4], позволяет высвободить средства на выплату долгов и улучшение финансовых показателей. Указанные меры нередко используются в программах экстренного антикризисного управления [5]. Отчуждение НПА для сокращения оборотного капитала и инвестиционных фондов имеет цель увеличить выплаты дивидендов и повысить стоимость акций [6].

Значительное число НПА находится на балансе ПАО «Объединенная Авиастроительная Корпорация» (ПАО «ОАК»), входит в ГК «Ростех». ПАО «ОАК» разработана программа реализации НПА, суммарный эффект от которой оценивается в компании более чем в 700 млрд. руб. [7].

В программе четко обозначены цели: привлечение дополнительного финансирования основной деятельности; оптимизация состава имущества, находящегося в собственности Корпорации; повышение эффективности использования активов; оптимизация производственно-технологической модели.

При этом реализация НПА должна была способствовать достижению следующих задач: снижение издержек; совершенствование организационно-управленческой структуры; развитие технологической, производственной и социальной инфраструктуры; осуществление технического перевооружения, создание новых производственных мощностей.

Анализ сводного реестра непрофильных активов ПАО «ОАК», показывает, что реализации подлежат не только «точечные» инфраструктурные и социальные объекты, но и целые предприятия и доли в компаниях различных профилей: ОАО «Аэропорт Раменское», ОАО «Национальный пилотажный центр» или СПАО «Русский страховой центр». После вхождения ПАО «ПАО «ОАК» в состав ГК «Ростех» реализация непрофильных активов приобрела особое значение: избавление от НПА, оптимизация неиспользуемых производственных площадей и участков должно, по мнению руководства Авиационного кластера Госкорпорации, улучшить финансовое состояние ПАО «ОАК». Реализация НПА в ДЗО (дочерних и зависимых обществах) корпорации входит в число стратегических задач.

С 2016 г. другой холдинг ГК «Ростех» АО «Технодинамика» реализовало осуществляло продажу пакетов акций заводов «Электроавтомат», самарских предприятий ОАО «Агрегат» и ОАО «Гидроавтоматика». Примечательно, что предприятия выпускает авиационную продукцию, по профилю соответствующую «Технодинамике». Хотя производственная номенклатура соответствовала профилю холдинга, она не могла быть использована в составе изделий для отечественных самолетов МС-21, SSJ-100, Ил-76МД-90А. Участие в работе над этими самолетами на тот момент являлось приоритетным направлением деятельности Холдинга. Кроме того, как отметили в пресс-службе «Технодинамики», у самарских предприятий, акции которых выставлялись на аукцион, отсутствуют уникальные для холдинга компетенции и технологии.

Средства, полученные от реализации непрофильных активов «Электроавтомата», ОАО «Агрегат» и ОАО «Гидроавтоматика», по

мнению руководства «Технодинамики», должны были использоваться для финансирования инвестиционных проектов и оздоровление стратегических активов.

К реализации непрофильных недвижимых активов в конце июля 2019 г. приступил «ОДК-Климов», продав 7,6 га территории вертолетного завода в г. Санкт-Петербург за 1,32 млрд. руб. с целью выручить средства на покрытие займов под строительство нового предприятия.

Продажа административных и промышленных площадей является привычной практикой и для зарубежных оборонных компаний: в 2013 в рамках программы по продаже непрофильных активов Thales осуществил продажу английской штаб-квартиры в графстве Кроули на сумму £80 млн.

Логику избавления от непрофильных активов в корпоративной линии зарубежных компаний авиапрома и ОПК с целью улучшения финансовых показателей деятельности иллюстрирует продажа Ansaldo STS в 2015 г. компанией Leonardo (Finmeccanica) японскому Hitachi актива, являющегося одним из непрофильных активов в сфере транспорта. Рейтинговое агентство Moody's охарактеризовало данный шаг как попытку улучшить кредитный рейтинг за счет продажи Ansaldo STS, в течение нескольких лет препятствовавшего желаемому улучшению финансовых показателей. Таким образом, одним из ключевых факторов реализации непрофильных активов является сокращение издержек на обслуживание их содержания. За прошедшее десятилетие реализация НПА, по данным PricewaterhouseCoopers (PWC) стало общим трендом европейских рынков на фоне политики «экономии».

Среди распространенных в отечественной практике моделей и инструментов оценки бизнеса в контексте управления непрофильными активами следует отметить модель McKinsey, разработанная совместно с General Electric, отражающую в качестве ключевых факторы прибыльности НПА и степень их вовлеченности в технологическую цепочку создания ценности [8].

Ключевыми отличиями в подходах западных и отечественных компаний является: более унифицирующие юридические механизмы предупреждения несостоятельности, более совершенные условия осведомленности участников рынка, практика создания узкопрофильных центров антикризисного управления и профильных ассоциаций, осуществляющих посреднические и аналитические функции в формировании плана финансового оздоровления бизнеса [9].

Реализация НПА для достижения стратегической цели – укрепления позиций на основных для компании рынках

Эта модель наиболее характерна для авиапромышленных и оборонно-промышленных компаний США и Западной Европы. Следует выделить следующую тенденцию: в период сокращения оборонных расходов компании стремятся к более высокому уровню специализации и фокусированию на профильных видах деятельности, реализовывая часть непрофильных активов. Примером такого подхода служит стратегия General Dynamics в начале 1990 гг. General Dynamics продала предприятия, производящие управляемые ракеты, компании Hughes Aircraft, гражданские самолеты Cessna компании Textron и IT-дивизион Computer Sciences Corp. на общую сумму 1 250 млн. долл. США.

Похожую кампанию развернул Lockheed Martin в отношении Defense Systems и Armament Systems, причем покупателем стал General Dynamics, что позволило Lockheed Martin укрепить позиции на рынке авиатехники путем последующей реализации программы истребителя 5-го поколения F-35.

Аналогичная тенденция наблюдается и на европейском рынке. В марте 2016 г. Leonardo SpA продало дочернюю Fata SpA, специализирующейся в промышленном проектировании, компаний Danieli, что соответствовало курсу Leonardo на модернизацию корпоративной структуры.

Таким образом, можно отметить фокус исследуемых компаний на т.н. «стержневых компетенциях» [10], подразумевающего вынос НПА «на сторону» в рамках выстраивания связей с поставщиками по цепочке создания стоимости [11].

Следует отметить подход английской оборонной компании BAE Systems, которая в рамках кооперации с оборонными предприятиями Саудовской Аравии инициировала продажу доли в компании Advanced Electronics Company компании Saudi Arabian Military Industries. Другим шагом на пути интенсификации сотрудничества стала продажа 29 млн. долл. США доли бизнеса в сфере производства бронетранспортеров в пользу совместного предприятия с Rheinmetall – RBSL. Таким образом, передача непрофильных активов BAE осуществляется с целью выстраивания эффективного взаимодействия с локальными игроками с фокусом на синергетическом эффекте сетевого взаимодействия, связующими компонентами в котором выступают в том числе и непрофильные активы [12].

На фоне развивающихся кризисных тенденций к сокращению активов пришли многие авиапромышленные компании с целью снижения масштаба операционной деятельности и упрощения управления ключевыми направлениями бизнеса [13]. В контексте теории ресурсной зависимости ключевой целью вывода из контура деятельности компании непрофильных направлений является снижение операционных издержек путем передачи сторонним организациям, т.е. фокусе на аутсорсинговой функции и использовании эффекта масштаба производства [14].

Приобретение НПА с тактической целью получения краткосрочной выгоды от диверсификации

Решение приобрести активы, не соответствующие профилю компании, может быть продиктовано стремлением получить краткосрочную выгоду от диверсификации. Ожидая реализации крупной государственной программы или увеличения оборонных закупок в каком-либо сегменте, компании могут прибегнуть к сделкам слияний и поглощений (M&A), чтобы получить наиболее конкурентоспособные предприятия в нем. M&A служат достижению различных целей, в т.ч. приобретения и отчуждения непрофильных активов [15]. Тем не менее, в альтернативных случаях компании отказываются от участия в непрофильных направлениях в пользу развития «экосистемных» моделей, зиждущихся на сети коллабораций и стратегических технологических партнерств [16] или в пользу перераспределения рисков от синергетического эффекта приобретения НПА [17].

Так в период роста мирового рынка слияний и поглощений в авиакосмической и оборонной сфере, объем которого составил 88 млрд. долл. США за 2019 г., для мировых оборонно-промышленных лидеров открылись возможности приобретения НПА «тактической важности». Интерес представляет покупка Leonardo компании Vitrociset, разрабатывающей решения в сфере кибербезопасности, с целью выполнения государственного тендера в £11 млн. монетного двора Италии. Примечателен тот факт, что уже в декабре в ежегодном отчете корпорации было отмечено, что Vitrociset, справедливая стоимость которого была установлена в размере £51 млн., был отнесен в группу активов для продажи.

В отношении вектора на диверсификацию деятельности оборонно-промышленных компаний, в основном в сферу продукции гражданского назначения [18], следует отметить роль непрофильных активов в повышении инвестиционной привлекательности компании для миноритарных акционеров [19].

Приобретение НПА большой стоимости в рамках долгосрочной стратегии диверсификации

В контексте анализа управления НПА в отечественной практике отметим необходимость сохранения устойчивости НПА, являющихся стратегически важными предприятиями, что иллюстрируется передачей ГК «Ростех» концерну «Калашников» в 2018 г. 60% акций НПО «Молнии» в целях финансового оздоровления последнего. Несмотря на прирост доли НПА в контуре управления, концерн сумел

сохранить НПО «Молния» путем оптимизации операционной деятельности и покрытия долговых обязательств за счет продажи недвижимого имущества.

Необходимо упомянуть об относительно успешном выводе из кризиса этого предприятия, его дальнейшей интеграции в контур деятельности «Калашникова». Подобный результат во многом объясняется самим подходом к макромодели бизнеса: активная разнопрофильная диверсификация коммерческой деятельности стала визитной карточкой концерна. Немаловажным аспектом остается политика продвижения бренда: характеристика «непрофильности» актива демонстрируется на примере успешных имиджевых проектов «Калашникова» (бренд-шопы, брендированной экипировка и др.). НПА дополняют «экосистемную» архитектуру отраслевых корпораций в их обеспечение опережающего развития [20].

Однако диверсификация зачастую контролируется антимонопольным законодательством, как в случае с заморозкой передачи рыбинского завода «Вымпел» «Калашникову» ввиду отсутствия согласия ФАС РФ. В международной практике примечателен схожий эпизод с компанией Thales в отношении антимонопольных служб: Thales, консолидируя позиции на рынке цифровой идентификации и кибербезопасности, в апреле 2019 г. закрыла сделку по покупке компании Gemalto, что де-факто вывело Thales в тройку лидеров на мировом рынке. Однако прежде, следуя обязательствам перед антимонопольными органами, продала другой бизнес - General Purpose Hardware Security Model, чтобы «обеспечить сильную конкуренцию» на рынке модулей криптографической защиты. Исходя из корпоративных интересов, активы были перепрофилированы: для консолидации позиций на одном рынке следовало оставить позиции на другом. Сделка по приобретению Gemalto привлекла в июле 2018 г. внимание Еврокомиссии, которая инициировала расследование на предмет нарушения антимонопольного законодательства ЕС в отношении компании Thales.

Стремлением к стратегической диверсификации привела передаче в управление АО «Технодинамика» двух холдингов контура ГК «Ростех»: АО «Спецхимия» и АО «НПК «Техмаш». Менеджментом АО «Технодинамика» за прошедшие годы удалось улучшить положение двух холдингов, в т.ч. за счет оптимизации портфеля НПА.

Заключение

В основном, отчуждение НПА как в России, так и в США и Европе обусловлено вполне рациональной потребностью корпораций постоянно стремиться к снижению издержек на «спящие» активы и оптимизации портфеля в условиях турбулентности рыночной среды. Такая среда всегда требует гибкости от участников рынка, что диктует необходимость периодического перепрофилирования активов: отчуждение выпадающих из стратегического ракурса и интеграции стратегически релевантных.

Нередко компании прибегают к реализации НПА с целью консолидации позиций на основных рынках. Первая модель характерна для американских и западноевропейских корпорации, которые фокусируются на тех рынках, где их позиции наиболее сильны, и соответственно отбрасывают те активы, которые мешают укрепить эти позиции.

Приобретение НПА в рамках стратегической диверсификации соответствует российским реалиям, в которых бурно растущие организации, консолидируют владение над рядом разнопрофильных организаций в своем контуре из соображений обеспечения собственной устойчивости к изменениям структуры спроса. Кроме того, такое решение может быть продиктовано эпизодической необходимостью решить проблему «тонущего» актива в рамках политики головной компании (ГК «Ростех») и даже федеральных структур.

Литература

1. *Пупенцова С.В.* Выбор эффективного варианта использования активов в системе корпоративного управления // π-Economy. 2022. № 1. с. 80–93. С. 86. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-effektivnogo-varianta-ispolzovaniya-aktivov-v-sisteme-korporativnogo-upravleniya (дата обращения: 10.02.2024).
2. *Грушко Т.Г.* Понятие профильных и непрофильных активов. Некоторые аспекты работы с такими активами // Имущественные отношения в РФ. 2021. № 2. с. 87-93. С. 87 URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-profilnyh-i-neprofilnyh-aktivov-nekotorye-aspekty-raboty-s-takimi-aktivami (дата обращения: 19.01.2024).
3. *Леонов М.В.* Стратегические аспекты партнерского взаимодействия в экосистемной модели банковской деятельности // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2022. № 6. с. 993-1000. С. 997. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-aspekty-partnerskogo-vzaimodeystviya-v-ekosistemnoy-modeli-bankovskoy-deyatelnosti (дата обращения: 18.03.2024).
4. *Унгаев О.А.* Сравнительный анализ территориально-производственных комплексов и промышленных кластеров как форм пространственной организации хозяйства // Вестник БГУ. Экономика и менеджмент. 2022. № 4. с. 125-131. С. 129. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-territorialno-proizvodstvennyh-kompleksov-i-promyshlennyh-klasterov-kak-form-prostranstvennoy-organizatsii (дата обращения: 17.01.2024).
5. *Мокрова Л.П.* Теория и практика управления проектами в условиях кризиса // Инновации и инвестиции. 2023. №1. с. 103-106. С. 105. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-i-praktika-upravleniya-proektami-v-usloviyah-krizisa (дата обращения: 18.03.2024).
6. *Варламова Е.А.* Производственный комплекс: из инвестиционного проекта в проблемный актив // Имущественные отношения в РФ. 2022. №8 (251). с. 460-488. С. 471. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvennyy-kompleks-iz-investitsionnogo-proekta-v-problemnyy-aktiv (дата обращения: 18.03.2024).
7. *Тихонова С.В.* Инвестиционная стратегия развития предприятий авиационной промышленности // Московский экономический журнал. 2022. № 1. с. 790-800. С. 798. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ investitsionnaya-strategiya-razvitiya-predpriyatiy-aviatsionnoy-promyshlennosti (дата обращения: 18.03.2024).
8. *Юмашева И.А., Семенова Д.С.* Оценка эффективности перехода предприятия на аутсорсинг // Экономика и управление. 2022. № 2. с. 159-175 С. 163. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-perehoda-predpriyatiya-na-autsorsing (дата обращения: 13.01.2024).
9. *Львова О.А.* Инструментарий превентивной реструктуризации для предупреждения банкротства компаний // Государственное управление. Электронный вестник. 2023. № 98. с. 31-47. С. 44. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/instrumentariy-preventivnoy-restrukturizatsii-dlya-preduprezhdeniya-bankrotstva-kompaniy (дата обращения: 11.02.2024).
10. Хэмел Г., Прахалад К., Томас Г., О'Нил Д. Стратегическая гибкость. СПб: Питер, 2005. 384 с.
11. *Маев Д.В., Юдина С.В.* Трансформация сложных предпринимательских объединений: от сетей и кластеров - к экосистемам // Вестник Академии знаний. 2022. № 2 (49). с. 151-159. С. 152. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/transformatsiya-slozhnyh-predprinimatelskih-obedineniy-ot-setey-i-klasterov-k-ekosistemam (дата обращения: 18.03.2024).
12. *Гасанов М.А., Потягайлов С.В., Волкова А.Л.* Цифровая экосистема структурных сдвигов в экономике // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. 2023. № 61. с. 40–54. С. 47. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekosistema-strukturnyh-sdvigov-v-ekonomike (дата обращения: 18.02.2024).
13. *Фокеев М.А.* Пассажирские авиаперевозки: антикризисные реакции и направления восстановления // ЭКО. 2022. № 1 (571). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/passazhirskie-aviaperevozki-

antikrizisnye-reaktsii-i-napravleniya-vosstanovleniya (дата обращения: 10.02.2024).

14. *Золотухин С.П.* Межфирменная кооперация в нефтегазовой сфере: обзор основных бизнес-моделей и особенностей их применения // Московский экономический журнал. 2023. № 4. с. 510-522. С. 512. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mezhfirmennaya-kooperatsiya-v-neftegazovoy-sfere-obzor-osnovnyh-biznes-modeley-i-osobennostey-ih-primeneniya (дата обращения: 18.03.2024).

15. *Лян Ю.* Факторы повышения эффективности сделок слияний и поглощений // Финансы и управление. 2023. № 2. с. 27-36. С. 31. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/faktory-povysheniya-effektivnosti-sdelok-sliyaniy-i-pogloscheniy (дата обращения: 18.02.2024).

16. *Глебова А.Г., Ивановская Ж.В., Лукашенко И.В.* Финансовые технологии нефинансовых экосистем: мировая практика // Экономика. Налоги. Право. 2022. №1. с. 71-80. С. 78. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/finansovye-tehnologii-nefinansovyh-ekosistem-mirovaya-praktika (дата обращения: 18.03.2024).

17. *Дранев Ю., Очирова Е., Хармс Р., Миряков М.* Оценка эффективности межорганизационного трансфера технологий // Форсайт. 2023. № 3. с. 20–31. С. 26. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-mezhorganizatsionnogo-transfera-tehnologiy (дата обращения: 13.02.2024).

18. *Жаринов И.О.* Управление изменениями экономической системы оборонно-промышленного комплекса в контексте цифровой трансформации // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2023. № 3. с. 30-44. С. 34. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ upravlenie-izmeneniyami-ekonomicheskoy-sistemy-oboronno-promyshlennogo-kompleksa-v-kontekste-tsifrovoy-transformatsii (дата обращения: 15.01.2024).

19. *Лаптев В.А.* Директивная модель управления корпорациями с участием государства в сфере оборонно-промышленного комплекса // Правоприменение. 2023. №4. с. 136-145. С. 6. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/direktivnaya-model-upravleniya-korporatsiyami-s-uchastiem-gosudarstva-v-sfere-oboronno-promyshlennogo-kompleksa (дата обращения: 18.03.2024).

20. *Афанасьев В.Я., Райченко А.В., Поляков М.Б.* Исторические подходы, эффективные решения и перспективные разработки отечественной школы управления по мобилизации потенциала экосистем // Управление. 2023. №3. с. 5-14. С. 12. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskie-podhody-effektivnye-resheniya-i-perspektivnye-razrabotki-otechestvennoy-shkoly-upravleniya-po-mobilizatsii (дата обращения: 18.03.2024).

Management of non-core assets of high-tech companies in the aviation industry and the military-industrial complex

Radjabov K.R., Karavaev M.V.
MGIMO (University), JSC "ROE" (GC "Rostec")

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

Subject. To study the experience of managing non-core assets within the framework of international business strategies of Russian and foreign high-tech companies in the aviation industry and the military-industrial complex.

Tasks. Development of approaches to improving the efficiency and competitiveness of the company's international business based on the analysis of non-core asset management models.

Methodology. In the course of the study, methods of synthesis and content analysis of available sources, a graphical method were applied, statistical data were used and a comparative analysis was carried out.

Results. The analysis of non-core asset management models in companies of the aviation industry and the military-industrial complex in the region reflects the similarity of approaches of Western and domestic companies.

The key models of managing non-core assets of these companies have been identified, namely, cost reduction and portfolio optimization models, strengthening positions in the company's main markets, short-term benefits from diversification, and a long-term diversification strategy.

Conclusions. The development of a non-core asset management concept should be based on a strategic vision of the development of the companies under study in such a way as to ensure the most rational use of the benefits from the sale, management or acquisition of non-core assets. The decision in favor of a certain model depends on the financial situation of the company, market conditions and the condition of the non-core asset itself.

Keywords: business, strategy, diversification, non-core assets, aviation industry.

References

1. *Pupentsova S.V.* Choosing an effective option for using assets in the corporate governance system // π-Economy. 2022. No. 1. pp. 80-93.
2. *Grushko T.G.* The concept of core and non-core assets. Some aspects of working with such assets // Property relations in the Russian Federation. 2021. No. 2. pp. 87-93.
3. *Leonov M.V.* Strategic aspects of partnership interaction in the ecosystem model of banking activity // Bulletin of the Udmurt University. The series "Economics and Law". 2022. No. 6. pp. 993-1000.
4. *Ungaev O.A.* Comparative analysis of territorial production complexes and industrial clusters as forms of spatial organization of the economy // Bulletin of the BSU. Economics and Management. 2022. No. 4. pp. 125-131.
5. *Mokrova L.P.* Theory and practice of project management in crisis conditions // Innovations and investments. 2023. No. 1. pp. 103-106.
6. *Varlamova E.A.* Production complex: from an investment project to a problematic asset // Property relation in the Russian Federation. 2022. No.8 (251). pp. 460-488.
7. *Tikhonova S.V.* Investment strategy for the development of aviation industry enterprises // Moscow Economic Journal. 2022. No. 1. pp. 790-800.
8. *Yumasheva I.A., Semenova D.S.* Evaluation of the effectiveness of the enterprise's transition to outsourcing // Economics and Management. 2022. No. 2. pp. 159-175.
9. *Lvova O.A.* Tools of preventive restructuring to prevent bankruptcy of companies // Public administration. Electronic bulletin. 2023. No. 98. pp. 31-47.
10. *Hamel G., Prahalad K., Thomas G., O'Neill D.* Strategic flexibility. St. Petersburg: Peter, 2005. 384 p.
11. *Mayev D.V., Yudina S.V.* Transformation of complex business associations: from networks and clusters to ecosystems // Bulletin of the Academy of Knowledge. 2022. No. 2 (49). pp. 151-159.
12. *Hasanov M.A., Potyagailov S.V., Volkova A.L.* Digital ecosystem of structural shifts in the economy // Vestn. Volume of the State University. Economy. 2023. No. 61. pp. 40-54.
13. *Fokeev M.A.* Passenger air transportation: anti-crisis reactions and recovery directions // ECO. 2022. No. 1 (571). Pp. 96-120.
14. *Zolotukhin S.P.* Inter-firm cooperation in the oil and gas sector: an overview of the main business models and features of their application // Moscow Economic Journal. 2023. No. 4. pp. 510-522.
15. *Liang Yu.* Factors of increasing the efficiency of mergers and acquisitions // Finance and Management. 2023. No. 2. pp. 27-36.
16. *Glebova A.G., Ivanovskaya Zh.V., Lukashenko I.V.* Financial technologies of non-financial ecosystems: world practice // Economy. Taxes. Right. 2022. No. 1. pp. 71-80.
17. *Dranev Yu., Ochirova E., Kharms R., Miryakov M.* Evaluation of the effectiveness of interorganizational technology transfer // Foresight. 2023. No. 3. pp. 20-31.
18. *Zharinov I.O.* Managing changes in the economic system of the military-industrial complex in the context of digital transformation // Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences. 2023. No. 3. pp. 30-44.
19. *Laptev V.A.* The directive model of corporate governance with the participation of the state in the field of the military-industrial complex // Law enforcement. 2023. No.4. pp. 136-145.
20. *Afanasyev V.Ya., Raichenko A.V., Polyakov M.B.* Historical approaches, effective solutions and promising developments of the national school of management for mobilizing the potential of ecosystems // Management. 2023. No.3. pp. 5-14.

Современные финансовые технологии

Рубан-Лазарева Наталья Владимировна
д.э.н., профессор кафедры налогов и налогового администрирования Факультета налогов, аудита и бизнес-анализа Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, профессор кафедры Государственные и муниципальные финансы Российского экономического университета им. Г.В. Плеханован, vrubanlazareva@fa.ru

Обозначена сущность современных финансовых технологий, как конкурентных технологий и инноваций рынка финансовых услуг; показана их роль в управлении финансами на этапе инновационно-инвестиционного развития. Представлены внедряемые инновации в финансовые технологии: необанкинг, биометрические платежи, RegTech, робо-эдвайзинг, сервисов для управления личными финансами. блокчейн, искусственного интеллекта, децентрализованных и встроенных финансов, цифровой валюты и цифровых финансовых активов. Цифровой профиль физических и юридических лиц выступает операционным инструментом получения верифицированных сведений из государственных реестров и информационных систем. Описаны востребованные новые направления в развитии финансовых технологий.
Ключевые слова: современные финансовые технологии, инструменты, инновации, преимущества

Современные финансовые технологии выступают востребованными конкурентными финансово-информатизационными технологиями и инновациями, используемыми на рынке финансовых услуг. Внедрение финансовых технологий способствует не только техническому, но и экономическому прорыву в бизнес среде. К вопросам исследования финансовых технологий обращались как авторы, так и регуляторы, определяя за финансовыми технологиями:

– новую финансовую отрасль технологий улучшения финансовой деятельности [1];

– место финтех-компаний как базиса формирования финтех-индустрии [2];

– будущее различных секторов экономики [3];

– процесс создания новых инструментов финансовых услуг[4];

– драйвер индустриальной трансформации [5];

– рост дополнительных возможностей участников с их внедрением, которые «получили возможность использовать целый ряд дополнительных возможностей, которые во многом связаны с ускорением обмена данными и также снижением уровня издержек» [6];

– технологическую основу формирования новой деловой экосистемы [7];

– приоритетное значение в деятельности современных компаний [8];

– фактор экономического роста и финансовой стабильности [9];

– рост рынка финансовых технологий из-за растущего спроса на цифровые финансовые услуги [10];

– включающие большое количество направлений: P2P-кредитование, Bitcoins, E-wallets, Tcommerce, mPOS-эквайринг, мобильные банки, т.д. [11];

– предоставление финансовых услуг и сервисов с использованием инновационных технологий как большие данные, искусственный интеллект и машинное обучение, роботизация, блокчейн, облачные технологии, биометрия и другие [12].

На этапе инновационно-инвестиционного развития высока роль финансовых технологий в управлении финансами. На трехлетний бюджетный период 2024-2026 г.г. развитие финансового рынка обозначено регулятором в Основных направлениях по пути макроэкономической стабильности, структурной трансформации, технологической независимости, при развитии финансовых инструментов и инфраструктуры, так как через финансовый рынок накопленные сбережения трансформируются в источники долгового-долевого финансирования бизнеса, приводя к экономическому развитию [13].

Современные технологии надолго внедрились во все сферы активностей, включая коммерческую, бюджетную, финансово-информационную сферы, обеспечивая ее субъектам устойчивое развитие (рис.1).

Общий объём мирового финтех-рынка в 2024 г. до $221 млрд., к 2028г. до $677 млрд. Только на 2020 год в России насчитывалось более 400 финтех-стартапов, например, IT Smart Finance по созданию сервисов, связанных между собой в единую экосистему.

FinTech призван предоставлять финансовые услуги и сервисы с использованием инновационных технологий и уже в начале 2021 года финтех-компании мира привлекли $22,8 млрд благодаря таким инновациям в финансовые технологии, как: необанкинг, биометрические платежи, RegTech, приложения по подписке, сервисы зарплаты по требованию, робо-эдвайзинг, сервисы для управления личными финансами, децентрализованные финансы и блокчейн, искус-

ственный интеллект, встроенные финансы, финансовые маркетплейсы, др. Рассмотрим особенности их внедрения в российскую практику и преимущества.

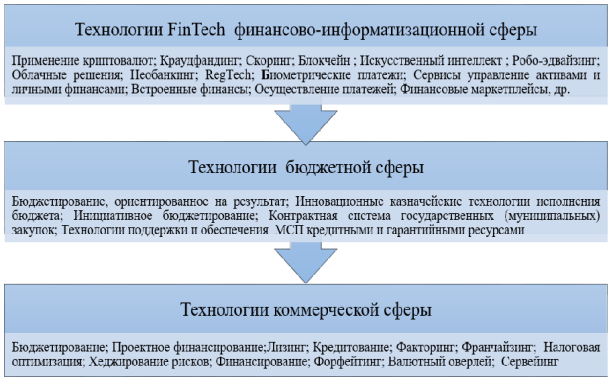


Рисунок 1. Современные технологии устойчивого развития

1. Необанкинг представляет собой цифровые банки в виртуальном пространстве онлайн, позволяющие клиенту взаимодействовать с банком через мобильное приложение., получая основные источники доходов – комиссионные за трансакции и подписки на премиум-аккаунты. Распространены два типа необанков: которые получают банковскую лицензию и работают в онлайн-формате, например, Тинькофф Банк и те, которые не имеют лицензии и сотрудничают с традиционным банком, например, Точка — акционерное общество на базе «Открытие» и КИВИ Банк.. Самый дорогой необанк в мире Chime США стоимостью $14,5 млрд. У Nubank Бразилия наибольшее, более 30 млн., число пользователей. Лидер по объёму привлеченных инвестиций южнокорейский Kakao Bank в $2,5 млрд. В 1989 г. первый цифровой банк First Direct ввел концепцию без филиалов через круглосуточные колл-центры обслуживания и спустя 9 лет появился в Великобритании, как у лидера по числу цифровых банков, интернет-банк Egg, благодаря низким налогам и государственной поддержке, и только в 2015 г. первые необанки появились на российском рынке - Тинькофф, МодульБанк, Точка. Приоритетно управление счетами без установки приложения через мессенджер, например, в 2020 г. британский Starling Bank с мессенджером Slack объявил о направлении банковских уведомлений через канал мессенджера; платформа Experian уразвивает модель скоринга; при своевременной оплате налогов и подписки на Spotify, Netflix улучшается кредитная клиентская история, что может к 2025 году, по оценке McKinsey, необанкам иметь 40% доходов банковского сектора. Необанк JoyMoney полностью работает в онлайне с RegTech-компаниями.

2. Биометрические платежи

Современная биометрия, как система распознавания лиц по одной или нескольким физическим характеристикам: лицу, голосу, отпечатку пальца, радужной оболочке глаза, в перспективе походке, сердцебиению, получила мировое распространение благодаря системе «бертильонаж» Альфонс Бертильон как методу идентификации преступников по специфическим внешним чертам. В 2013 г. распространилась коммерческая биометрия с появлением iPhone с системой распознавания отпечатка пальца Touch ID. Прорывным запуском явились платёжные сервисы Apple Pay, Samsung Pay и Android Pay, и Nuggets на блокчейн-технологии и принципах SSI без необходимо делиться личными данными. В 2018 г. Mastercard выпустил первую биометрическую карту, объединившую при оплате покупок технологии чипов и распознавания отпечатков пальцев. В 2019 г. Ростелеком и банк Русский Стандарт запустили разработанную оплату покупок на кассе без смартфона или банковской карты при достаточности посмотреть в камеру. Мировой объем биометрических платежей растет: в 2020 г. $404 млрд., в 2023 г.$2 трлн. Социально-биометрический сервис Ладошки Сбербанка позволяет школьникам оплачивать ладонью питание через терминал с подконтрольного родителям спецсчета.

3.RegTech Reg.ulatory регулятивные Tech.nology технологии, позволяющие компаниям соблюдать требования регуляторов через мониторинг нормативных актов, подготовку отчётности, минимизацию рисков. Согласно Juniper Research расходы RegTech в 2023 году $115 млрд, что ускоряет проверку клиентов, трансакций, снижает затраты на обслуживание при работе в «облаке». В свою очередь, через Sup.ervision надзорные Tech.nology технологии регулятору доступен анализ заёмщиков и данных онлайн, прогноз спроса на наличные деньги, оптимизация изучения отчётности.

4. Приложения по подписке на онлайн-сервисы Сбербанк, зарубежные приложения с 2017 г. Dave по ежемесячному управлению «помощником» личным капиталом счета за $1, подписка Netflix или обычные расходы на такси.

5. Сервисы зарплаты по требованию

earned-wage-сервисы в США в 2010г, для Walmart, DailyPay и Even в 2015–2016 г.г., с доступом работника к зарплате в любой момент, а не 2 раза в месяц при начислении процентов на долг, охватив, например, в Великобритании даже госучреждения Национальной системы здравоохранения. В 2019 г. Рокетбанк выдавал Рокет Аванс из банка из величины зарплаты предыдущих месяца, с начислением годовых 20% на задолженность. В 2020 г. Деньги Вперёд позволяющий уплачивать за вывод средств фиксированную комиссию. PayDay от Mail.ru Group позволял сотруднику снимать часть своей зарплаты в виде займа под 0,1% годовых. MySalary позволит компаниям выдавать зарплату по требованию, разрабатывается краудфандинговая P2P-платформа Nibble .

6. Робо-эдвайзинг robo-advisor круглосуточно доступные роботы-советники с полной автоматизацией процессв, например, в США Vanguard Personal Advisor Services, Schwab, Betterment, Wealthfron, оценивающие фондовый рынок в помощь инвестору, формируя портфель и управляя им при низком пороге входа и небольшой комиссии, что позволило, охватить управление активами к 2018г. $200 млрд. В России с 2016 г. роботы предлагают инвестпродукты.

7. Сервисы для управления личными финансами PFM Personal Finance Management веб-,мобильные приложения для контроля финансов, анализа трат и управления сбережениями от банков-провайдеров

8. Децентрализованные финансы DeFi как финансовые инструменты и приложения на блокчейне blockchain цепочке блоков - технологии шифрования и хранения данных.

9. ИИ искусственный интеллект как способность компьютерных программ обрабатывать информацию, обучаться и заменять человека в определённых действиях, что позволяет «имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека или превосходящие их [14]. Исследователи технологий искусственного интеллекта, обоснованно отмечают, что «глубокие нейросети стали основным инструментом обновленного искусственного интеллекта, основанного на машинном обучении» [15].

10. Встроенные финансы embedded finance при интеграции банковских, финансовых услуг внутри нефинансового цифрового приложения. Объединение банковских, страховых, кредитных, инвестиционных услуги с клиентскими предложениями финансовых партнеров через API интерфейсы прикладного программирования. При этом, финансовые маркетплейсы помогают сравнить, изучить, выбрать, приобрести финансовый продукт.

Цифровой профиль физических и юридических лиц является приоритетным инструментом получения верифицированных сведений из госреестров, информсистем. Ассоциацией ФинТех разрабатываются возможности предоставления данных «одного окна», улучшения цифрового клиентпути.

В развитии финансовых технологий востребованы новые направления (рис. 2).

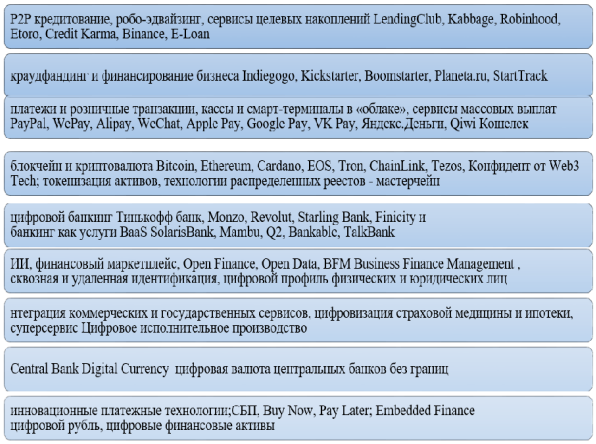


Рисунок 2. Востребованные направления в развитии финансовых технологий

Цифровые финансовые активы, цифровая валюты – неравные понятия. Согласно статьи 1 Федерального закона "О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" № 259-ФЗ от 31.07.2020 цифровые финансовые активы есть «цифровые права, включающие денежные требования…», цифровая валюта есть «совокупность электронных данных (цифрового кода)…, которые могут быть приняты в качестве средства платежа, не являющегося денежной единицей»…, при этом вопросы налогообложения по ним сделок Законом не урегулированы. Цифровые активы разрешено покупать, продавать, дарить, наследовать. Криптовалюта выступает волатильной цифровой валютой на технологии блокчейн, действующей в автоматическом режиме с обеспечением учета внутренних расчётных ее единиц децентрализованной платежной системой и не привязана к территории страны. Виды криптовалют и платформ платежных систем:

– биткоин криптовалюта и пиринговая платёжная система с использованием криптографических методов;

– ethereum.org криптовалюта и платформа создания на базе блокчейна децентрализованных онлайн-сервисов;

– Ripple ripple.com криптовалютная платформа платежной системы не на технологии блокчейн с функцией обмена валют без возвратных платежей. Доходы от продажи цифровой валюты, уменьшенные на расходы по покупке криптовалюты облагаются НДФЛ по налоговой ставке 13%, и 15% при сумме прибыли по сделке, свыше 5 млн. руб. При этом за кредитной организацией в соответствии с письмом ЦБР от 10 июня 2021 г. № 12-4-2/2850 закреплена обязанность самостоятельно оценивать сопоставимость реальных возможностей клиента и объема осуществляемых им операций с цифровой валютой. Таким образом, активное развитие финансовых технологий затрагивает все виды финансовых услуг и влечет технологическую трансформацию рынка финансовых услуг, повышая конкурентоспособность российских технологий.

Литература

1. Patrick Schueffel. Taming the Beast: A Scientific Definition of Fintech (англ.) // Journal of Innovation Management. — 2017-03-09. — Vol. 4, iss. 4. — P. 32–54.

2. Петров А. М. Финансовые технологии: значение, основные направления и этапы развития / А. М. Петров // Экономические науки. – 2023. – № 226. – С. 216-221. – DOI 10.14451/1.226.216.

3. Гребнев А. В., Матерова Е. С., Маратканова Э. М. Финансовые технологии и формы их реализации в различных сферах // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 11(160). – С. 51-58. – DOI 10.34925/EIP.2023.160.11.006.

4. Муртазина Г. Р.. Савушкин М. В., Журавлев А. В. Финансовые технологии: текущее состояние и тенденции развития // Вестник Университета управления "ТИСБИ". – 2023. – № 2. – С. 37-42.

5. Воронова Н. С., Яковлева Е. А. Финансовые технологии как драйвер индустриальной трансформации// Ноономика и нооообщество. Альманах трудов ИНИР им. С.Ю. Витте. – 2023. – Т. 2, № 2. – С. 36-41. – DOI 10.37930/2782-618X-2023-2-2-36-41.

6. Коновалова М. Е., Абдрафиков А. Б. Финансовые технологии в цифровой экономике // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 12(161). – С. 905-907. – DOI 10.34925/EIP.2023.161.12.175.

7. Хотинская Г.И., Дмитракова А.С., Ратников А.В. Финансовые технологии (FinTech) и их влияние на деловую экосистему : монография / под ред. Г.И. Хотинской. М. : РУСАЙНС, 2024. 164 с.

8. Корпоративные финансы и современные финансовые технологии: теория и практика : монография / К.В. Ордов [и др.]. М. : КНОРУС, 2021. 84 с.

9. Перцева С.Ю., Срибный А. Достижения индустрии финтеха как фактор экономического роста // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 8. С. 273–284.

10. Плясова С. В., Сероштан С. М. Финансовые технологии в глобальном мире: основные тренды развития // Экономические системы. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 85-98. – DOI 10.29030/2309-2076-2024-17-1-85-98.

11. Фурсова, Т. В. Финансовые технологии на российском рынке: возможности и ожидания // Форум. – 2023. – № 2(28). – С. 116-120.

12. Развитие финансовых технологий. URL: https://cbr.ru/fintech (дата обращения: 20.04.2024).

13. Основные направления развития финансового рынка российской федерации на 2024 год и период 2025 и 2026 годов// URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.cbr.ru/Content/Document/File/155957/onrfr_2024-26.pdf

14. Указ Президента РФ от 10.10.2019 N 490 (ред. от 15.02.2024) "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации" (вместе с "Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030года")//URL: https://www.consultant.ru/document/cons doc LAW 335184/1f32224a00901db9cf44793e9a5e35567a4212c7/ (дата обращения: 19.04.2024)

15. Омарова Н. О. Технологии искусственного интеллекта в современном мире / Н. О. Омарова, Г. О. Османов // Технологии искусственного интеллекта в современном мире : коллективная монография. – Махачкала : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство АЛЕФ", 2023. – С. 11-40.

Modern financial technologies

Ruban-Lazareva N.V.
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

The essence of modern financial technologies as competitive technologies and innovations of the financial services market is outlined; their role in financial management at the stage of innovation and investment development is shown. Introduced innovations in financial technologies are presented: neobanking, biometric payments, RegTech, robo-advising, services for personal finance management. blockchain, artificial intelligence, decentralized and embedded finance, digital currency and digital financial assets. The digital profile of individuals and legal entities acts as an operational tool for obtaining verified information from state registries and information systems. In-demand new directions in the development of financial technologies are described.

Keywords: modern financial technologies, tools, innovations, advantages

References

1. Patrick Schueffel. Taming the Beast: A Scientific Definition of Fintech. - 2017-03-09. - Vol. 4, iss. 4. - Pp. 32-54.
2. Petrov, A. M. Financial technologies: significance, main directions and stages of development / A. M. Petrov // Economic Sciences. 2023. – iss. 226. - Pp. 216-221. - DOI 10.14451/1.226.216.
3. Grebnev A. V. V., Materova E. S., Maratkanova E. M. Financial technologies and forms of their realization in different spheres // Economics and Entrepreneurship. - 2023. – iss. 11(160). - Pp. 51-58. - DOI 10.34925/EIP.2023.160.11.006.

4. Murtazina G. R.. Savushkin M. V., Zhuravlev A. V. Financial technologies: current state and development trends // Bulletin of the University of Management "TISBI". - 2023. – iss. 2. - Pp. 37-42.
5. Voronova N. S., Yakovleva E. A. Financial Technologies as a Driver of Industrial Transformation// Noonomics and Society. Almanac of works of S.Y. Witte INIR. - 2023. - Vol. 2, iss. 2. - Pp. 36-41. - DOI 10.37930/2782-618X-2023-2-2-2-36-41.
6. Konovalova M. E., Abdrafikov A. B. Financial technologies in the digital economy // Economics and Entrepreneurship. - 2023. - iss. 12(161). - Pp. 905-907. - DOI 10.34925/EIP.2023.161.12.175.
7. Khotinskaya G.I., Dmitrakova A.S., Ratnikov A.V. Financial technologies (FinTech) and their impact on the business ecosystem : a monograph / edited by G.I. Khotinskaya. M. : RUSSAINS, 2024. 164 p.
8. Corporate finance and modern financial technologies: theory and practice : a monograph / K.V. Ordov [et al]. M. : KNORUS, 2021. 84 p.
9. Pertseva S.Y., Sribnyi A. Achievements of the fintech industry as a factor of economic growth // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2022. iss. 8. Pp. 273-284.
10. Plyasova S. V., Seroshtan S. M. Financial technologies in the global world: the main trends of development // Economic Systems. - 2024. - Vol. 17, iss. 1. - Pp. 85-98. - DOI 10.29030/2309-2076-2024-17-1-85-98.
11. Fursova, T. V. Financial technologies in the Russian market: opportunities and expectations // Forum. - 2023. - iss. 2(28). - Pp. 116-120.
12. Development of financial technologies. URL: https://cbr.ru/fintech (date of access: 20.04.2024).
13. Main directions of development of the financial market of the Russian Federation for 2024 and the period of 2025 and 2026// URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.cbr.ru/Content/Document/File/155957/onrfr_2024-26.pdf
14. Decree of the President of the Russian Federation of 10.10.2019 N 490 (ed. of 15.02.2024) "On the development of artificial intelligence in the Russian Federation" (together with the "National Strategy for the development of artificial intelligence for the period up to 2030goda")//URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335184/1f32224a00901db9cf44793e9a5e35567a4212c7/ (accessed 19.04.2024)
15. Omarova N. O. Artificial intelligence technologies in the modern world / N. O. Omarova, G. O. Osmanov // Artificial intelligence technologies in the modern world : a collective monograph. - Makhachkala : Limited Liability Company "Publishing house ALEF", 2023. - Pp. 11-40.

Реакции российского рынка M&A на кризисные экономические явления

Сетченкова Любовь Александровна
кандидат экономических наук, доцент, доцент департамент корпоративных финансов и корпоративного управления Финансового университета при Правительстве РФ, LSetchenkova@fa.ru

Короткова Екатерина Сергеевна
студентка факультета экономики и бизнеса Финансового университета при Правительстве РФ, korotkova.ekaterina.serg@gmail.com

В современное время экономические системы сильно подвержены финансово-экономическим потрясениям. Экономика Российской Федерации последние несколько лет функционирует в условиях ощутимой нестабильности и неопределенности. Так, экономический кризис 2022 года, сопровождаемый санкционным давлением и непредсказуемостью на мировом рынке, отразился на всех рынках и секторах деятельности, в том числе на рынке M&A. Настоящая статья исследует возможные взаимосвязи общего финансово-экономического состояния, в частности кризисных явлений, и реакций на него российского рынка слияний и поглощений. В результате проведенного исследования обнаружено наличие влияния экономической напряженности на основные показатели активности российского рынка M&A, определены его характерные реакции на острые финансово-экономические явления, выявлен высокий потенциал будущих исследований и моделирования поведения рынка.

Ключевые слова: слияния, поглощения, российский рынок слияний и поглощений, экономический кризис, анализ рынка

Цикличность, геополитическое влияние, воздействие технологических и социальных факторов и иные обстоятельства – все прямо или косвенно оказывает непосредственный эффект на мировой и национальные рынки. С определенной периодичностью экономики отдельных стран, а в последние десятилетия группы государств и даже мировая экономика в ее полном объеме из-за степени развития глобализации, сталкиваются с кризисными явлениями, что с одной стороны способствует будущему развитию за счет стимуляции модернизации и устранению негативных или слабых элементов экономической системы, а с другой провоцирует в момент кризиса ряд негативных факторов, включая инфляцию, уменьшение прибыли компаний, обесценение капитала и банкротства. Безусловно, кризисы затрагивают все элементы экономической системы без исключения, в том числе инвестиционную активность юридических лиц, включая покупку или объединение их активов.

Так, в 2022 году экономика Российской Федерации столкнулась с одним из кризисов, значительно повлиявших на финансовые и реальные рынки. Геополитическая обстановка, массовые санкционные ограничения и общемировая финансовая нестабильность создает ограничения и способствует повышению рисков и росту неопределенности для российских компаний. Данные обстоятельства и та экономическая конъюнктура, которая сформировалась под влиянием ранее упомянутых факторов, оказала влияние на все элементы экономической системы страны, в том числе рынок слияний (в российском праве осуществляются в рамках процесса реорганизации) и поглощений. Активная и яркая реакция данного рынка на текущие кризисные явления имеет как исключительные особенности, так и определенные сходства с ранее проявляемым в исторических экономических кризисах поведением.

В рамках данной работы исследуются реакции российского рынка слияний и поглощений на крупные экономические кризисы, анализируются возможные взаимосвязи его основных показателей с индикаторами экономической напряженности и нестабильности. В качестве результата исследования выступает заключение о наличии или отсутствии взаимосвязей между реакцией рынка M&A и степенью экономической напряженности, в том числе математических взаимосвязей между индикаторами, отражающими экономическую нестабильность и основными показателями рынка слияний и поглощений (количество сделок, совокупная суммы осуществленных сделок и др.).

Ранее вопросы особенностей российского рынка слияний и поглощений, а также его поведения в период экономической напряженности рассматривали многие авторы. Среди основных выводов исследований встречаются выявленное активное государственное участие в сделках и регулирование российского рынка M&A в последние годы, влияние финансового рынка в качестве одного из главных элементов механизма процессов M&A [4]. Также исследователи отмечают, что с начала XXI века наблюдается плавное и поступательное развитие российского рынка слияний и поглощений, однако невозможно назвать его полностью сформировавшимся, в том числе по причинам влияния кризисных явлений 2008 и 2014 гг., в период которых отмечают крупные волны слияний и поглощений [6].

Одной из наиболее часто встречающихся в работах аналитиков особенностей рынка M&A в кризисы, в том числе в текущий, это сделки по покупке или объединению активов компаний с существенном дисконтом (сниженная по сравнению с периодом экономической стабильности стоимость) по причине влияния геополитических и экономических воздействий на финансовое положение компаний,

их заинтересованность в инвестициях и качество реализуемых активов [5]. Важно также, что наиболее распространенными на российском рынке слияний и поглощений механизмами поглощений исследователями выделяются банкротство и приватизация, что также поддерживает факт большого количества относительно низких по цене (до 100 млн долл.) сделок [3].

Как и было упомянуто ранее, на текущее время экономика России существует в условиях кризиса. Повышенные риски для бизнеса, в совокупности с возросшей неопределенностью и нестабильностью экономических процессов, а также общее настроение всех субъектов экономической деятельности повлияли на активность компаний на российском рынке M&A.

В первую очередь можно заметить существенное сокращение активности в период возникновения экономического кризиса. Так, в 2022 году количество осуществленных сделок сократилась на 13,1% (до 517 штук), а суммарная стоимость на 7,7% (до 42,9 млрд долл.) по сравнению с 2021 годом [14]. Аналогичные изменения можно было заметить и в периоды финансово-экономических кризисов 2008–2010 гг. и 2014–2015 гг.

Так, в 2007–2008 гг. кризис ликвидности банков США отразился на всем мире, в том числе на финансовом положении крупных иностранных компаний, осуществляющих свою деятельность в том числе в Российской Федерации. В следствие потери ликвидности ведущих финансовых институтов и влияния этого события на финансовый сектор и реальную экономику емкость (сумма осуществленных сделок) российского рынка слияний и поглощений сократилась на 36,5% (до 77,55 млрд долл.), а количество сделок снизилось на 21,8% (до 380 штук) [7]. Еще большее влияние на российские компании и их возможности покупки и объединения активов других организаций отражено в последующем после произошедшего в США кризиса году – в 2009 г. было совершено всего 164 сделки (сокращение на 40%) [8].

В 2014–2015 гг. на фоне валютного кризиса произошло еще более существенное изменение. В 2014 году российский рынок M&A сократился на 71% по сумме осуществленных сделок (до 17,3 млрд долл.), в 2015 году увеличился до 51,5 млрд долл., однако показатель все равно был близок к кризисному значению 2009 года и по сравнению со значением 2013 (около 120 млрд долл.) был значительно низким [14].

Важно, что не смотря на то, что степень сокращения рынка M&A в периоды экономической нестабильности различается в разные кризисные периоды, в том числе из-за того на сколько тот или иной финансово-экономический кризис силен, распространен на международном рынке и с какой силой он оказал влияние на субъектов экономической деятельности, можно явно проследить периоды снижения как его объема, так и количества осуществленных сделок во времена экономического упадка (рис.1) [11], [12], [14].

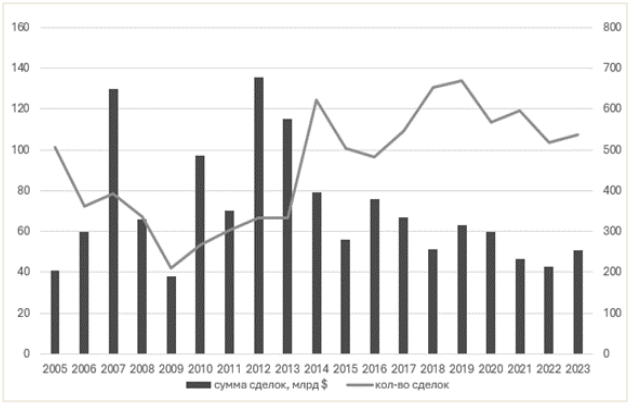


Рисунок 1. Динамика количества и совокупной суммы сделок M&A на российском рынке по годам с 2005 по 2023 гг.

Кроме ранее упомянутых факторов влияния, одно из наиболее существенных воздействий на рынок M&A в кризисное время производится фактом массового ухода иностранных корпораций и инвесторов, что, например, в текущем кризисе заставляет представителей национального производства оперативно реализовывать все свои возможности их частичного или полного замещения без критических последствий для экономики страны.

Одним из методов процесса замещения стала покупка российскими организациями активов уходящих иностранных корпораций или сделки по поглощению или реорганизации компаний резидентов, реализуемые не только с целью улучшить свое финансовое положение и занять большую долю рынка, но и приобрести повышенные производственные возможности, способные закрыть образованные в следствие ухода иностранных компаний пробелы на рынке. Аналогичные события присутствовали и в кризисах 2008–2010 гг. и 2014–2015 гг.

В 2008-2010 гг. повышенные риски и сниженная финансовая устойчивость самих компаний спровоцировали уход ряда зарубежных корпораций развитых стран из России. Так, за 2008–2009 гг. рынок покинули 34 торговых бренда, 10 из которых имели головную компанию за границей. Больше половины всех покинувших РФ иностранных организаций были поглощены федеральными торговыми сетями [9].

В 2014–2015 гг. с российского рынка ушла 21 иностранная торговая организация. Однако специфика самого кризиса и последующее ему падение цен на сырье отразилось в большей мере на нефтедобывающем секторе экономики и его представителях. Так, одной из наиболее масштабных сделок M&A по поглощению российской корпорацией активов уходящего иностранного бизнеса стала продажа доли ConocoPhillips в компании «Полярное сияние» в размере 50% российской компании «Роснефть».

Во всех случаях существенная доля (в сравнении с периодами экономической стабильности) уходящего иностранного бизнеса была приобретена российскими компаниями.

Важно, что в общем иностранные компании уходят с российского рынка в период кризисов в том числе из-за самого факта высокой нестабильности. Безусловно, текущее экономическое положение страны и санкционные ограничения оказали исключительное влияние на нахождение и осуществление деятельности зарубежных компаний на территории России, однако в совокупности с фактом и причинами их ухода в другие кризисы можно заключить, что иностранные компании покидают российский рынок также по причине возникших у них общих финансовых трудностей и потенциальной готовности «жертвовать» своими активами в России. Иностранные компании осознают повышенный риск российского рынка и в случае возникновения кризисных явлений внутри России или на международном рынке часто предпочитают выйти, нежели чем пытаться поддержать свои компании, располагающиеся в РФ.

Также важно, что в кризисные периоды на российском рынке M&A сохраняются основные наиболее активные в контексте осуществления сделок секторы экономики (распределение по секторам экономики количества сделок подобно тому, что демонстрируется в периоды экономической стабильности). Так, можно заметить, что основные доли количества осуществленных сделок слияния и поглощения в периоды основных финансово-экономических кризисов приходятся на отрасли строительства и недвижимости, финансовый сектор, транспорт и торговлю (рис.2-4) [2], [11], [14]. В период относительной экономической стабильности, например, в 2016–2017 гг. сектор строительства и недвижимости и сектор торговли также лидируют по количеству осуществленных сделок (около 17,4% и 10,4% соответственно).

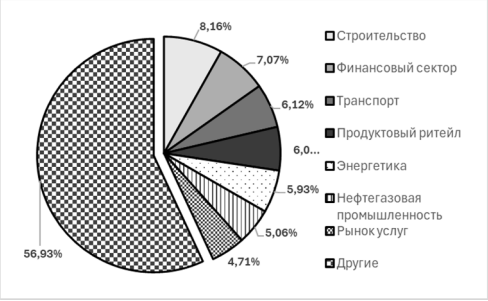


Рисунок 2. Структура российского рынка слияний и поглощений за 2008–2010 гг. (по количеству сделок)
Источник: составлено авторами на основе [2], [11], [14].

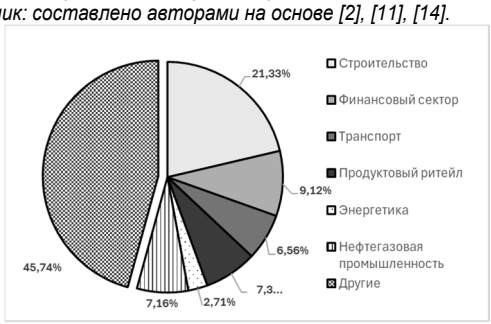


Рисунок 3. Структура российского рынка слияний и поглощений за 2014–2015 гг. (по количеству сделок)
Источник: составлено авторами на основе [2], [11], [14].

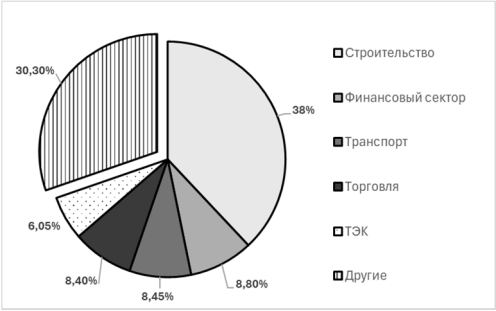


Рисунок 4. Структура российского рынка слияний и поглощений за 2022–2023 гг. (по количеству сделок)
Источник: составлено авторами на основе [2], [11], [14].

Безусловно, отдельные события в кризисное время отражаются и на структуре российского рынка слияний и поглощений. Например, в период валютного кризиса 2015 года из-за значительной волатильность цен на нефть и иное сырье оказало влияние как на прибыль нефтедобывающих компаний, так и на их стоимость, что в следствие породило несколько масштабных сделок. В топ-10 сделок M&A 2015 года 50% приходится на сделки компаний топливно-энергетического комплекса. Одними из наиболее масштабных можно выделить покупку холдингом LetterOne 100% акций норвежском компании E.ON E&P Norge AS (около 1,6 млрд долл.), обмен активами ПАО «Газпром» с холдингом Wintershall Holdng GmbH (около 1,58 млрд долл.) и продажа ОАО «Лукойл» 50% своего актива Caspian Investment Resources Ltd китайской компании Sinopec (около 1 млрд долл.) [14].

Однако, данное влияние оказала не сама нестабильность, а специфический фактор отдельного кризиса, оказавший влияние на котировки цен на сырье. Таким образом, экономическая напряженность и кризисные явления сами по себе не оказывают существенного эффекта на структуру рынка слияний и поглощений в Российской Федерации.

В целях исследования возможных математических взаимосвязей основных показателей активности российского рынка слияний и поглощений и общей экономической нестабильности была сформирована таблица (табл. 1). В качестве исходных данных выбраны показатели количества, совокупной суммы осуществленных сделок, и доля внешних сделок слияний и поглощений российского рынка. Внешними представлены все слияния и поглощения, за исключением сделок между российскими резидентами с активами, расположенными на территории России. В качестве показателей, отражающих степень экономической нестабильности выбраны RVI (индекс волатильности цен опционов, отражает степень нестабильности финансового рынка), Индекс финансового стресса АКРА (демонстрирует приближенность текущего состояния экономики к кризисному и рассчитывается на основе 12 индикаторов экономики и финансового рынка), EPU index (индекс неопределенности экономической политики, рассчитываемый на основе частоты совместного упоминания слов «экономика» и «неопределенность») и ВВП Российской Федерации в качестве макроэкономического показателя.

Таблица 1
Исходные данные для корреляционного анализа

год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
сумма сделок, млрд $	79,1	55,8	76,1	66,9	51,5	62,9	59,7	46,47	42,9	50,59
кол-во сделок	623	504	482	546	652	670	567	597	517	536
доля внешних сделок	28,7%	31,2%	21,4%	28,0%	24,4%	21,2%	17,3%	35,1%	20,9%	18,1%
EPU index	232,7	206,31	183,74	215,55	197,51	284,12	490,73	333,51	577,14	438,81
Индекс финансового стресса (АКРА)	1,52	1,78	0,96	0,78	0,86	0,75	1,27	0,81	3,03	1,13
RVI	36,79	40,44	31,26	21,51	24,44	20,88	37,57	27,01	64,84	29,91
ВВП, трлрд руб.	79,03	83,09	85,62	91,84	103,86	109,60	107,66	135,77	155,35	171,04

Источник: составлено авторами на основе [10], [12], [13], [14], [15], [16].

В качестве метода поиска потенциальных взаимосвязей выбран корреляционно-регрессионный анализ по причине таких его достоинств, как универсальность, возможность исследования разнообразных взаимозависимостей факторов и описания полученной зависимости математически [1]. Важно, что доступная в рамках текущего анализа выборка не позволяет провести анализ с близкой к абсолютной точности, однако она позволит заключить о потенциальности наличия влияния выбранных факторов.

Предположение о возможности наличия математической взаимосвязи, в свою очередь, основывается на выявленных ранее общих трендах поведения российского рынка M&A в последних финансово-экономических кризисах, факте взаимного влияния отдельных рынков на общую финансово-экономическую конъюнктуру и факторов связи, обеспеченных условиями глобализации и мировой интеграции, между отдельными экономиками.

Рассчитав корреляцию между значениями выбранных показателей (табл. 2), можно заметить, что наименьшее влияние экономиче-

ской нестабильности на российский рынок M&A демонстрирует Индекс финансового стресса АКРА. RVI демонстрирует среднюю зависимость волатильности финансового рынка и количества осуществленных на российском рынке слияний и поглощений сделок (-0,47). EPU index показывает наиболее сильную из всех анализируемых индикаторов взаимосвязь с реакцией рынка M&A в России. Так, совокупная сумма осуществленных сделок и доля внешних сделок демонстрируют среднюю по силе обратную зависимость от степени экономической нестабильности в экономике (-0,59 и -0,5 соответственно). ВВП также демонстрирует близкую к сильной обратную зависимость с показателем совокупной суммы осуществленных в год сделок (-0,76). На рисунках 7-9 можно также увидеть распределение всех упомянутых значений на плоскости.

Таблица 2
Корреляция между показателями российского рынка M&A и показателями, отражающими экономическую нестабильность

	EPU index	Индекс финансового стресса (АКРА)	RVI	ВВП
сумма сделок, млрд $	-0,59	-0,34	-0,33	-0,76
кол-во сделок	-0,18	-0,41	-0,47	-0,09
доля внешних сделок	-0,50	-0,13	-0,18	-0,33

Источник: составлено авторами.

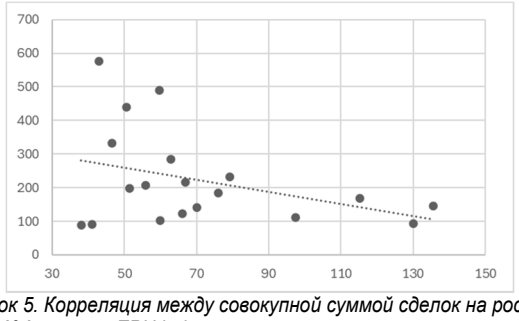


Рисунок 5. Корреляция между совокупной суммой сделок на российском M&A рынке и EPU index
Источник: составлено авторами.

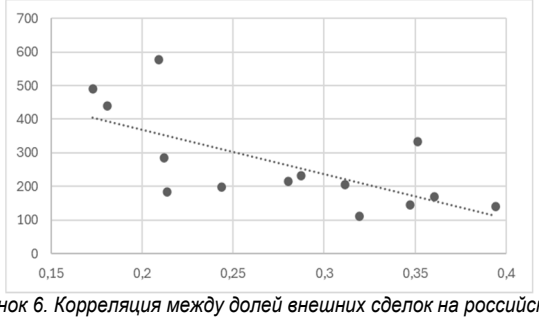


Рисунок 6. Корреляция между долей внешних сделок на российском M&A рынке и EPU index
Источник: составлено авторами.

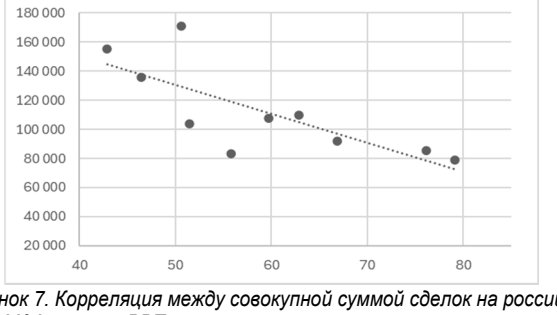


Рисунок 7. Корреляция между совокупной суммой сделок на российском M&A рынке и ВВП
Источник: составлено авторами.

Несмотря на средние значения показателей корреляции, коэффициент детерминации, однако, демонстрирует незначительность влияния индексов экономической неопределенности на основные показатели российского рынка слияний и поглощений (табл. 3). Так, в случае с EPU index коэффициент детерминации для совокупной суммы осуществленных сделок равен 34,32%, для доли внешних сделок – 24,85%. Это означает, что на 65,68% и 75,15% вариация обусловлена иными факторами влияния. В случае с ВВП коэффициент детерминации демонстрирует более сильную взаимосвязь – на 55,37% вариация показателя совокупной суммы осуществленных в год сделок на российском рынке слияний и поглощений обусловлена таким фактором как ВВП.

Несмотря на это, выборка данных не является достаточно объемной для заключения о наличии существенной математически подтвержденной зависимости между показателями (на основании полученных значений корреляции и коэффициента детерминации). То есть полученные значения сами по себе демонстрируют лишь среднюю зависимость на протяжении анализируемого десятилетнего периода. Следовательно, с математической точки зрения экономическая неопределенность на реальном и финансовых рынках несущественно влияет на российский рынок слияний и поглощений, однако данный вопрос имеет потенциал исследования на более продолжительном периоде и определения модели прогнозирования реакции российского рынка M&A на будущие экономические потрясения.

Таблица 3
Коэффициенты детерминации между показателями российского рынка M&A и показателями, отражающими экономическую нестабильность

	EPU index	Индекс финансового стресса (АКРА)	RVI	ВВП
сумма сделок, млрд $	34,3%	1,78%	10,63%	57,37 %
кол-во сделок	3,06%	17,16%	22,47%	0,76%
доля внешних сделок	24,8%	1,78%	3,08%	11,10 %

Источник: составлено авторами.

Таким образом, несмотря на общие тенденции в поведении российского рынка M&A на острые экономические явления, которые прослеживаются на всех периодах финансово-экономических кризисов, нельзя с полной уверенностью подтвердить их математическую взаимосвязь. Важно, что обстоятельства отличных кризисных периодов экономики имеют свои явные специфические черты и в разной степени влияют на отдельных субъектов, секторы экономики и рынки, однако на основании проведенного анализа можно заключить о потенциале выявления более явной математической взаимосвязи и моделирования поведения российского рынка слияний и поглощений в периоды экономической нестабильности в перспективе ближайших лет. Нельзя отрицать, что повышенные финансовые риски в период экономической неопределенности и условия посткризисного времени, вынуждают компании действовать определенным образом на рынке M&A, в том числе сокращать или наращивать свою инвестиционную деятельность.

Литература

1. Большакова Л.В., Литвиненко А.Н. Методика применения статистического пакета анализа для проведения корреляционно-регрессионного анализа в ходе экономических исследований //Вестник экономической безопасности. – 2021. – №. 3. – С. 259-265.

2. Восканян Р.О. Анализ российского рынка слияний и поглощений //Российское конкурентное право и экономика. – 2020. – №. 2 (22). – С. 58-63.

3. Ендовицкий Д.А., Экономический анализ слияний/поглощений компаний : монография / Д. А. Ендовицкий, В. Е. Соболева. — Москва : КноРус, 2020. — С. 64-65

4. Колесникова М.Г., Чгрикян Э.А. Особенности российского рынка слияний и поглощений в современных экономических условиях //Теория и практика современной науки. – 2022. – С. 460-464.

5. Краденых И.А. Тенденции российского рынка слияний и поглощений в золотодобывающей отрасли / И. А. Краденых // Вестник Национального Института Бизнеса. – 2023. – № 3(51). – С. 140-151.

6. Паштова Л.Г., Маймулов М.С. Эффективность рынка M&A в России: проблемы и перспективы //Финансы: теория и практика. – 2020. – Т. 24. – №. 1. – С. 76-86.

7. АБ ЕПАМ. [Электронный ресурс]. URL: https://epam.ru/ru/media/view/zhurnal-sliyaniya-i-pogloshcheniya-podvel-itogi-2008-goda-na-rossiiskom (дата обращения: 29.03.2024).

8. Газета.ru. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gazeta.ru/financial/2010/03/03/3333157.shtml (дата обращения: 30.03.2024).

9. Известия. [Электронный ресурс]. URL: https://iz.ru/news/596863 (дата обращения: 29.03.2024).

10. Индекс финансового стресса АКРА для России // АКРА. [Электронный ресурс]. URL: https://www.acra-ratings.ru/research/index/ (дата обращения: 30.03.2024).

11. [КПМГ. Рынок слияний и поглощений в России в 2015 г. КПМГ в России и СНГ. [Электронный ресурс]. URL: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/03/ru-en-russian-ma-review-2015.pdf.

12. КПМГ. Рынок слияний и поглощений в России в 2020 г. КПМГ в России и СНГ. [Электронный ресурс]. URL: https://home.kpmg/ru/ru/home/insights/2021/02/russian-2020-ma-overview.html

13. Российский индекс волатильности (RVI) // Investing.com. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.investing.com/indices/russian-vix (дата обращения: 30.03.2024).

14. Статистика M&A // AK&M. [Электронный ресурс]. URL: http://mergers.akm.ru/pages/stats (дата обращения: 30.03.2024).

15. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (дата обращения: 30.03.2024).

16. Economic Policy Uncertainty Index for Russia // Federal Reserve Economic Data. [Электронный ресурс]. URL: https://fred.stlouisfed.org/series/RUSEPUINDXM (дата обращения: 30.03.2024).

Reactions of the Russian M&A market to the economic crisis

Setchenkova L.A., Korotkova E.S
Financial University under the Government of the Russian Federation

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

In modern times, economic systems are highly susceptible to financial and economic shocks. The economy of the Russian Federation has been operating in conditions of significant instability and uncertainty over the past few years. Thus, the economic crisis of 2022, accompanied by sanctions pressure and unpredictability in the global market, affected all markets and sectors of activity, including the M&A market.

This article explores possible relationships between the general financial and economic state, in particular crisis phenomena, and the reactions of the Russian mergers and acquisitions market to it. As a result of the study, the influence of economic tension on the main indicators of activity of the Russian M&A market was discovered, its characteristic reactions to acute financial and economic phenomena were determined, and the high potential for future research and modeling of market behavior was identified.

Keywords: mergers, acquisitions, Russian mergers and acquisitions market, economic crisis, market analysis

References

1. Bolshakova L.V., Litvinenko A.N. Methodology for using a statistical analysis package for conducting correlation and regression analysis in the course of economic research // Bulletin of Economic Security. – 2021. – No. 3. – pp. 259-265.
2. Voskanyan R.O. Analysis of the Russian market of mergers and acquisitions // Russian competition law and economics. – 2020. – No. 2 (22). – pp. 58-63.
3. Endovitsky D.A., Economic analysis of mergers/acquisitions of companies: monograph / D. A. Endovitsky, V. E. Soboleva. — Moscow: KnoRus, 2020. — pp. 64-65
4. Kolesnikova M.G., Chgrikyan E.A. Features of the Russian market of mergers and acquisitions in modern economic conditions // Theory and practice of modern science. – 2022. – P. 460-464.
5. Kradenykh I.A. Trends in the Russian market of mergers and acquisitions in the gold mining industry / I.A. Kradenykh // Bulletin of the National Institute of Business. – 2023. – No. 3(51). – pp. 140-151.
6. Pashtova L.G., Maimulov M.S. Efficiency of the M&A market in Russia: problems and prospects // Finance: theory and practice. – 2020. – T. 24. – No. 1. – pp. 76-86.
7. AB EPAM. [Electronic resource]. URL: https://epam.ru/ru/media/view/zhurnal-sliyaniya-i-pogloshcheniya-podvel-itogi-2008-goda-na-rossiiskom (date of access: 03.29.2024).
8. Gazeta.ru. [Electronic resource]. URL: https://www.gazeta.ru/financial/2010/03/03/3333157.shtml (access date: 03/30/2024).
9. Izvestia. [Electronic resource]. URL: https://iz.ru/news/596863 (date of access: 03/29/2024).
10. ACRA Financial Stress Index for Russia // ACRA. [Electronic resource]. URL: https://www.acra-ratings.ru/research/index/ (date of access: 03/30/2024).
11. KPMG. The mergers and acquisitions market in Russia in 2015. KPMG in Russia and the CIS. [Electronic resource]. URL: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/03/ru-en-russian-ma-review-2015.pdf.
12. KPMG. The mergers and acquisitions market in Russia in 2020. KPMG in Russia and the CIS. [Electronic resource]. URL: https://home.kpmg/ru/ru/home/insights/2021/02/russian-2020-ma-overview.html
13. Russian Volatility Index (RVI) // Investing.com. [Electronic resource]. URL: https://ru.investing.com/indices/russian-vix (access date: 03/30/2024).
14. M&A statistics // AK&M. [Electronic resource]. URL: http://mergers.akm.ru/pages/stats (access date: 03/30/2024).
15. Federal State Statistics Service. [Electronic resource]. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (access date: 03/30/2024).
16. Economic Policy Uncertainty Index for Russia // Federal Reserve Economic Data. [Electronic resource]. URL: https://fred.stlouisfed.org/series/RUSEPUINDXM (access date: 03/30/2024).

Исследование влияния реформ на формирование денежной системы России

Терентьева Альбина Владимировна
кандидат экономических наук, доцент кафедры, Московский авиационный институт, Филиал «Взлет», tav-21@mail.ru

Жиделева Екатерина Андреевна
доцент кафедры факультета №5, Московский авиационный институт, kat_rin_chik@mail.ru

Статья посвящена изучению влияния денежных реформ на становление и развитие денежной системы России. В работе был осуществлен теоретический анализ литературы, посвящённой развитию денежных отношений. В ходе ретроспективного анализа были рассмотрены цели, содержание, результаты проведенных реформ во взаимосвязи с изменениями в социально-экономической жизни государства, формированием денежной системы в различные исторические периоды: от Российской империи до сегодняшних дней. В статье было наглядно продемонстрировано, что в разный период времени деньги были представлены в различных формах и видах. Определено, что процесс развития денежной системы и составляющих ее элементов неразрывно связан с эволюцией сами денег.

На основе выполненного анализа представляется целесообразным отметить о взаимосвязи различных типов денежных реформ и их значении для изменения денежной системы России, а также о нежелательности использования реформ в качестве инструмента дальнейшего развития денежного обращения. При условии применения комплекса государственных мер по борьбе с инфляцией методы денежных реформ могут быть применены. Рассматриваются перспективы оптимизации денежного обращения и влияние информационных и цифровых технологий на эволюцию денежных отношений.

Ключевые слова: денежная реформа, система, биметаллизм, монометаллизм, экономика, отношения, процесс, оборот, товар, золото.

Введение

Экономическая сущность денег объясняется их универсальностью, необходимостью участия в процессах товарообмена, который невозможен без отношений собственности. Как экономическая категория деньги, выполняя свои функции, выступают в качестве самостоятельной формы меновой стоимости, средства обращения, платежа, накопления, а также используются для мировых обменных операций. На сегодняшний день новые технологии и нововведения, что особенно важно в условиях рыночной экономики, обновляют процессы товарообмена, и наряду с ними денежные отношения также подвергаются трансформации и дальнейшему развитию.

Цель настоящего научного исследования – установить взаимосвязь денежных реформ и их роль в эволюции денежной системы России.

Материалы и методы исследований

Методология проводимого исследования основана на применении системно эволюционного подхода, что дает возможность рассмотреть тенденции изменения функциональных форм денег во взаимосвязи с экономическими и социальными процессами в истории России, описать объективные закономерности такого синтеза. Все это обуславливает необходимость исследования проблем в сфере денежного обращения.

Результаты и обсуждения

История развития денежной системы в России отражает эволюцию денежно-кредитных отношений, тесно связанную с проведением государственных денежных реформ. Продвижение функциональных форм денег направлено на расширение ассортимента производимых товаров, специализацию и диверсификацию труда производителей. Денежное обращение возникло одновременно с появлением денег и представляет собой постоянный процесс циркуляции денежных средств, обеспечивая оборот товаров, осуществление безналичных расчетов и финансовых операций в хозяйстве. Этот процесс косвенно влияет на товарообмен через удовлетворение потребностей и заинтересованность участников экономики, а также на общее состояние экономической системы.

Важно также отметить, что денежная система представляет собой сложившуюся в течение истории структуру, утвержденную в национальном законодательстве форму организации денежного обращения государства. Основные элементы денежной системы включают в себя: банкноты, валютные единицы, систему цен, правила выпуска и обращения денег, закрепленные законом в стране [9].

Эволюция всей отечественной денежной системы на протяжении различных исторических периодов тесно связана с изменениями в экономической структуре, процессами формирования государственной администрации в России, а также с прямой ролью правительственных органов или лидеров, которые, через законодательные акты, берут на себя функцию контроля и регулирования денежного обращения. А любое, даже минимальное нарушение стабильности устоявшегося денежного кругооборота часто приводит к проведению денежных реформ, в результате которых либо вся денежная система претерпевает изменения, либо временно происходит упорядочение ее отдельных компонентов.

На протяжении многих веков в России наблюдался постоянный процесс трансформации и переорганизации денежной системы через проведение различных реформ. Каждая из них имела свои особенности, обусловленные конкретными экономическими условиями, и оказывала значительное влияние на дальнейшее развитие страны.

Роль денежных реформ эволюционировала со временем в зависимости от изменений в экономической среде, решения определенных проблем, связанных с нарушением денежного обращения. В результате этих реформ происходили изменения как в составе существующей денежной системы, так и создавалась новая структура.

Цели денежных реформ могут изменяться в зависимости от текущей экономической ситуации в стране. Обычно они нацелены на улучшение или укрепление денежной системы, наполнение и стабилизацию государственного бюджета, снижение уровня инфляции, упрощение денежных операций и сокращение издержек денежного оборота. Изучение теории и практики государственного регулирования денежного обращения показывает, что внедрение реформ способствует созданию и укреплению финансовой системы страны, а также стабилизации экономики.

В мировой практике выделяют два основных вида денежных реформ:

- полная денежная реформа направлена на формирование новой денежной системы в случае изменения государственного строя, создания нового государства, а также введения новой национальной валюты;
- частичная денежная реформа проводится с целью изменения отдельных элементов денежной системы [5, с. 7].

Применение различных методов денежных реформ обусловлено формой обращения денег, социально-экономической структурой страны, текущими социально-экономическими условиями, укоренившимися традициями, государственной политикой и компетенцией финансовых органов. На протяжении всей истории общественного развития Российского государства, рассматриваемой в контексте необратимых процессов, эволюция денежной системы оказывала значительное влияние. В Руси, так же, как и в остальном мире, денежные отношения начались с использования металлических монет. Например, в X-XI веках на территории Киевской Руси была запущена чеканка первых собственных монет, для которых использовалось импортное сырье. Недостаток природных месторождений драгоценных металлов на территории страны и отсутствие их добычи послужили основной причиной создания дешевых типов денег. Первой серебряной монетой в Руси стал "сребреник", а золотая монета получила название "златник", прототипами которых являлись византийские денежные единицы.

В течение двух веков, начиная с 1237 года, русские княжества находились в зависимом положении от монголо-татарских завоевателей. Вторжение войска внука Чингисхана, Батыя, было окончательно отражено Иваном III в 1480 году. Под воздействием татаро-монгольского ига на Руси стали распространяться монеты Золотой Орды. Именно отсюда деньги получили название "деньги", происходящее от слова "данга" [7]. Под властью татаро-монгольского ига Русь пережила период значительного отставания от стран Западной Европы как в экономическом, так и в политическом и культурном планах. В XII-XIV веках на Руси наступил так называемый "безмонетный период", когда обращение монет резко сократилось, и в качестве средства обмена стали использоваться товарные деньги. В это время функционировала товарно-денежная система. Для осуществления крупных сделок или пожертвований применялись серебряные слитки весом 200 грамм, именуемые гривнами. Со временем они стали известны как рубли, а их половинки — полтиной [7]. В эпоху, о которой идет речь, сделки чаще всего заключались через обмен товаров, превращаясь в своеобразный танец, в котором роль денег исполняли уникальные предметы ценности. Купцы из разных уголков мира предпочитали обменивать ценные и редкие товары, такие как скот или меха куниц, соболей, лисиц и горностаев.

Однако во второй половине XIV века на торговых площадях многих городов начало заметно оживляться. Вещные знаки, представляющие собой товар, потеряли свою первоначальную ценность, особенно в контексте недостаточной эквивалентности стоимости обмениваемых товаров. Более того, не каждый продукт мог стать объектом торговли. Деньги в качестве товара приобрели особое значение, став привилегированным элементом, без которого невозможно было представить себе процесс обмена товарами. Этот процесс был основан на развитии специализации производства и независимости производителей товаров [3, с. 3].

К началу XVI века чеканка монет на Руси имела массовый характер, что способствовало налаживанию торговли, объединению русского государства и положило начало формированию системы металлического обращения денег. Металлические деньги стали первым универсальным, общеэкономическим товаром, который играл роль всеобщего эквивалента. При этом потребительная стоимость монет определялась содержанием в них драгоценного металла. Система металлического обращения включает монометаллизм и биметаллизм.

Единая денежная система в России была установлена только в 1535 году, в период правления регентши Елены Глинской, матери малолетнего Ивана IV. С этого момента русское государство начало чеканить серебряную монету единого веса и типа, с изображением всадника, держащего копье. Процесс унификации денежной системы был основан на двух основных денежных единицах страны: новгородских и московских деньгах. После присоединения Новгорода к Московской Руси появились монетные дворы, с главным монетным двором в Москве, игравшим важную роль в чеканке монет.

Реформа 1535-1537 гг. позволила преодолеть кризисные явления в денежной сфере, упорядочить денежную систему централизованного Русского государства и освободить её от пережитков феодальной чеканки. В 1620 году был введён новый чекан, более лёгкой монеты, называемой рублём, а в денежный оборот была введена копейка, что способствовало развитию мелкой внутренней торговли. Нуллификация стала эффективным методом устранения излишнего многообразия монет и привела к установлению рационального единообразия в области обращения денег.

Золотые монеты почти не использовались в торговом обороте. Их чеканили в небольших количествах в торжественных случаях, и выдавались в качестве награды. И тем не менее два металла – золото и серебро – выполняли роль денежного металла и всеобщего эквивалента, каждый товар имел цену и в золоте, и в серебре [11, с. 345]. Это дает возможность утверждать, что хронологически биметаллизм относят к XVI – XVIII вв.

Реформа времени Алексея Михайловича Романова, проведенная в период с 1654 по 1663 годы, была направлена на укрепление самодержавия. В рамках этой реформы были впервые выпущены реальные рублевые серебряные монеты, известные как "ефимки", перечеканенные из западногерманских талеров - широко распространенных монет в Западной Европе. Однако, рубль в это время был неполноценной монетой, так как номинальные значения денежных знаков перестали соответствовать их реальной внутренней стоимости. Эта попытка ввести в оборот недостаточно обеспеченные легковесные деньги привела к инфляции и увеличению внутреннего напряжения, что в конечном итоге вызвало народные волнения. Выпуск так называемых "ефимков" был прекращен в 1655 году.

В эпоху правления Петра I (1698-1718) была осуществлена реформа денежной системы с целью улучшения ее мобильности и эффективности. Одной из основных задач было расширение использования в качестве монетного материала не только серебра, но и других металлов, что было необходимо для покрытия бюджетного дефицита страны. В связи с необходимостью обеспечить финансирование строительства флота, укрепления армии и ведения войны на севере с 1700 по 1721 год, начался активный поиск и разработка серебряных, медных и золотых руд. Это привело к увеличению денежной массы на внутреннем рынке. Для повышения доходов казны от чеканки монет и перехода к новому техническому уровню в денежном деле была проведена модернизация чеканки, включая внедрение массового производства монет с использованием специальных планшетов и винтового пресса.

Реформа отвечала требованиям развивающейся экономики и торговли, позволила выпускать необходимое количество средств для решения как политических, так и экономических задач, способствовала улучшению доверия населения к правлению страны и утверждению самодержавия на территории государства. Комплекс предпринятых мер позволил кардинально изменить систему денежного обращения в стране. Результатом поэтапного в течение 15 лет проведения этой реформы стало создание единой для всей территории Русского царства, в том числе на Украине, в Прибалтике и других регионах, монетной системы, основанной на десятичном принципе счета, введение в обращение золотых червонцев. Главными единицами стали серебряные рубли и медные копейки. Золотые деньги эмитировались для внешнего рынка, а серебряные и медные — для внутреннего рынка.

Во второй половине XVIII века Россия начала переход на более легкие и удобные в обращении бумажные деньги, возникшие из практики использования банковских сертификатов (квитанций). Это произошло во время правления императрицы Екатерины II в 1769 году. Бумажные деньги назывались ассигнациями и обращались в виде государственных или казначейских билетов, которые представляли собой долговые квитанции и подлежали обмену на монеты во вновь созданном в стране Ассигнационном банке. Причем начальный капитал банка составил миллион рублей медью. Но казначейским билетам были свойственны неустойчивость и возможность обесценивания. Поэтому их использование продлилось до середины XIX века. Тем более, что бумажные деньги выполняли только одну функцию - «средства обращения». Эта «знаковая» монофункция доказывает, что человечество рассталось с «товарными деньгами» [2].

Нестабильность и противоречивость денежного обращения биметаллической денежной системы тормозило развитие экономики России до 1917 г. Данное обстоятельство привело к эволюционным изменениям в сторону установления монометаллического стандарта, поскольку в качестве всеобщего эквивалента товарно - денежных отношений должен быть только один товар. В зависимости от вида металла монометаллизм может быть: серебряным, золотым, медным. Из перечисленных медный монометаллизм существовал в Риме (III—II вв. до н.э.).

С реформой графа Е.Ф. Канкрина 1839-1843 гг. в Российской империи был введен серебряный монометаллизм, который просуществовал до 1852 г. В этот период произошла замена денежных знаков: страна перешла от обесцененных ассигнаций к кредитным деньгам (банкноты), которые конвертировались на серебро. Появление банкнот в обращении было вызвано экономической необходимостью и связано с формированием кредитных отношений. Платежные документы назывались "кредитные билеты". На основании официальной девальвации обесцененные ассигнации были обменены по пониженному курсу на банкноты. С началом Крымской войны 1853—1856 гг. банки страны прекратили обмен ассигнаций на серебро и золото.

В 1860 году приказом императора Александра II был основан Государственный Банк России. Поначалу он в основном выдавал займы на короткий срок. С 1864 года стали работать коммерческие банки, а одним из первых был Петербургский частный акционерный коммерческий банк. К концу XIX века сформировалась обширная сеть банковских учреждений [1].

Денежная реформа 1895-1897 гг., проведенная под руководством министра финансов С.Ю. Витте, создала условия для перехода Российской империи от серебряного монометаллизма к золотому. Причем в обращении параллельно с золотыми монетами использовались и бумажные деньги, разменные на металлические. Однако имела место скрытая девальвация, поскольку золотое содержание рубля было снижено в полтора раза и составило 0,774235 гр. чистого золота. В результате за серебряной монетой произошло закрепление функции разменной. Выпуск необеспеченных золотом бумажных денег был запрещен.

Внедрение безналичных расчетов способствовало ограничению массы наличных денег. С этой целью 17 ноября 1898 г. при Петербургской конторе Государственного банка была открыта расчетная палата [8]. Количество бумажной наличности за период 1897-1900 гг. уменьшилось в 2,175 раз, а количество золота в обороте увеличилось почти в 18 раз.

Реформа С.Ю. Витте позволила провести общую активизацию товарно-денежных отношений, создать условия для экономического роста, способствовала интеграции страны в систему мирового рынка, привлечению в экономику отечественных и иностранных капиталов, а финансовая система страны стала одной из самых устойчивых.

Российская империя обеспечила себе стабильность денежной сферы вплоть до русско-японской войны 1904-1905 гг. и Первой русской революции. С началом Первой мировой войны в июле 1914 г. свободный размен бумажных денег на золото был прекращён. После окончания войны золото из обращения перешло в международный оборот. Падение роли золота как денежного товара сопровождалось его заменой на кредитные деньги, которые впоследствии стали всеобщим эквивалентом как в сфере внутреннего, так и внешнего обращения.

В результате прихода к власти большевиков денежная масса увеличилась в 119 раз с ноября 1917 г. по 1921 г. Денежная реформа 1922–1924 гг. была направлена на борьбу с инфляцией, обусловленной разными причинами. Советские деньги долго не признавались населением, а преобразования денежной системы осуществлялись методом деноминации.

Реформа 1947 года включала конвертацию старых рублей в новые по курсу 10:1 в течение недели, не повлияв при этом на уровень цен, зарплат и платежей. Монеты, выпущенные с 1924 по 1946 годы, оставались в обращении. Произошла переоценка банковских вкладов, с учетом того, что вклады, не двигавшиеся с довоенных времен, обменивались без ограничений по курсу 1:1. Держателям государственных облигаций предоставили льготные условия. Также была аннулирована валюта рейхсмарок, используемая на оккупированных территориях во время войны. Реформа также упразднила денежные суррогаты и карточную систему распределения продовольствия и товаров, переходя к унифицированным ценам вместо различных систем, используемых ранее в колхозах, коммерческих предприятиях и пайках.

В рамках реформы 1961 года произошла деноминация наличных денег и банковских вкладов в соотношении 10:1, при этом небольшие металлические монеты оставались в обращении с сохранением прежних номиналов. Цены на товары в государственной сфере уменьшились в 10 раз. Эта реформа была представлена как простая деноминация, однако на самом деле она скрывала девальвацию советского рубля по отношению к иностранным валютам и золоту. Официальное содержание золота в рубле было снижено, и теперь 1 рубль содержал 0,987412 грамма чистого золота. Это привело к "миграции" товаров из государственных магазинов на рынок, вызвав дефицит товаров. Новые цены держались до 1991 года, когда СССР отказался от золотого стандарта в пользу плавающего курса национальной валюты.

Эффект от проведенной реформы действовал еще десятилетия, и за это время страна сумела создать единый народнохозяйственный комплекс, освоить крупные месторождения природных ресурсов, развить территории севера и востока, осуществить грандиозную космическую программу, кардинально модернизировать армию, сделать трудовые ресурсы более продуктивными и обеспечить высокую рентабельность экспортной продукции [4].

Целью «павловской» реформы 1991 г. (проводил ее министр финансов В.С. Павлов) было стабилизировать денежное обращение в стране путем вывода из обращения денежных знаков, ставших неполноценными. Однако изъятие у населения крупных купюр и ограничение на снятие банковских депозитов привели к росту цен, инфляции и негативной реакции населения России [1].

Реформа 1992–1993 гг. считается полной так как была тесно связана с распадом СССР и решала задачи по разделению денежных систем России и других стран СНГ. Рубль фактически прекратил свое существование, как платежное средство, которое связывало экономики стран, членов СНГ. Россия оказалась на пороге гиперинфляции, которая по итогам 1992 года составила 2600% [6, с. 12]. В это время бывшие советские республики приступили к выпуску национальной валюты и произошло образование 15 новых денежных единиц, что важно не только для использования их на территории данного государства, но и в международном экономическом обмене, в других сферах, основанных на денежных расчетах.

В августе 1997 года Россия пережила значительное изменение в финансовой системе - деноминацию, при которой 1 000 "старых" рублей были заменены на 1 "новый" рубль. Весь 1998 год старые и новые деньги использовались одновременно, что приводило к двойным ценам на товары и услуги. Несмотря на это, деноминация не имела конфискационного характера, и обмен деньгами продолжался до 2003 года. Это была последняя денежная реформа в России до настоящего времени, при которой деньги приобрели современный вид [1].

Исследования показывают, что денежные реформы способны временно и частично улучшить некоторые аспекты денежной системы, однако они не гарантируют долгосрочной стабилизации. В различных источниках денежные реформы рассматриваются как радикальные меры для оздоровления денежного обращения или как часть антиинфляционной политики.

В современных условиях порядок проведения денежных реформ в РФ закреплен в федеральном законе «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» № 86ФЗ от 10 июля 2002 г. В соответствии с законодательством РФ все коммерческие банки РФ обязаны в своей повседневной деятельности руководствоваться требованиями Банка России, реализуя на практике разработанные им общие положения государственной стратегии денежно-кредитного регулирования [6, с. 12].

В современных условиях денежные реформы в развитых странах заменяются антиинфляционными программами в рамках различных планов ограничения рота цен и стабилизации оборота денег, повышая их роль в развитии народного хозяйства. Решающую роль в этом играют не перспективы проведения денежных реформ, а применение мер антиинфляционного регулирования и новейших информационных технологий, определяющих лицо мирового финансового рынка. Велика при этом роль Интернет-технологий. В первую очередь это связано со структурной перестройкой действующей системы денежно-валютных и кредитных отношений при проведении денежно-кредитной политики центральными банками.

Известно, что примерно с середины 30-х гг. XX в. в мире и по настоящее время функционирует тип денежной системы, именуемый как система обращения знаков стоимости. К признакам такой системы относят: экономичность, обусловленная снижением издержек денежного оборота, выпуск денег в обращение происходит не только в порядке банковского кредитования хозяйствующих субъектов, но и в значительной мере для покрытия расходов государства.

Денежный оборот включает: наличные и безналичные расчеты. Кроме того, происходит дальнейшее развитие безналичного и сохранение наличного денежного оборота; государство создает и развивает механизмы денежно-кредитного регулирования. При наличноденежной системе в обращении находятся банкноты, монеты, казначейские и банковские билеты. Поскольку завершен процесс демонетизации золота, что связано с отменой обратимости бумажных денег в золото, то стерлась граница между бумажными и кредитными деньгами.

Постепенное вытеснение из денежного оборота бумажных денег, сокращение оборота наличных денег послужило причиной формирования безналичной денежной системы. Самостоятельность функционирования денег значительно расширилась при появлении безналичных расчетов, в том числе и расчетов на базе применения электронной техники.

За последние 50-70 и более лет сохраняется тенденция как в мировой, так и в отечественной системе расчетов отказ от бумажных технологий и переход к новому этапу организации денежного обращения – электронным деньгам. Их обращение происходит моментально с помощью сети Интернет. В настоящий момент электронные денежные средства используются посредством пластиковых карт — дебетовых и кредитных, электронных кошельков в смартфоне, с помощью QR-кода или путём перевода денежных средств с одного счёта на другой.

В целом феномен возникновения денег электронных стал изучаться и рассматриваться в аспекте платежной системы с начала 1990-х годов. Чтобы быстро и беспрепятственно осуществлять перевод денежных средств, используются различные системы передачи информации при совершении денежных операций, включая электронные технологии. Перспективы дальнейшего развития использования денег связывают с переходом на электронные средства платежа, которые с одной стороны в скором времени полностью вытеснят с рынка наличные деньги, а с другой - представляют более удобный способ оплаты за товары и услуги в безналичной форме с применением специальных технических устройств или программного обеспечения.

Изучение отечественного опыта модернизации денежной системы представляется целесообразным, чтобы выявить особенности, виды реформ и их роль в преобразованиях денежной системы страны. Практическая значимость исследования состоит в определении перспектив применения денежных реформ. Это тем более важно, что информационные и цифровые технологии проникли во многие сферы общества, включая и денежно-кредитную.

На основе выполненного анализа можно утверждать, что денежные реформы эффективны, если они тщательно подготовлены, увеличивают производство и торговый оборот, способствуют сбалансированности государственного бюджета, ограничивают денежную эмиссию и накапливают золотовалютные резервы, которые часто называют финансовой «подушкой безопасности» страны. На современном этапе развития экономики России методы денежных реформ оправданы при условии реализации комплекса государственных мер антиинфляционной политики, ограничения оттока капитала, увеличения инвестиций в реальный сектор национальной экономики.

Выводы

Проведенные исследования подтвердили наличие взаимосвязи видов денежных реформ и их роль в преобразовании денежной системы России. Это позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, преобразования денежной системы, проводимые государством, способствовали укреплению национальной валюты, повышению к ней доверия, снижению инфляции, росту товарооборота, стабилизации экономики в целом. К методам проведения реформ следует отнести нуллификация, деноминация, девальвация.

Во-вторых, процесс урегулирования правовыми нормами совокупности форм и методов организации денежного обращения в стране проходил с определенным временным лагом под влиянием политических событий, национальных особенностей и менталитета общества. Например, переход от биметаллического к монометаллическому стандарту сопровождался изменением денежного эквивалента.

В-третьих, начиная с 1535 года в России было проведено свыше десяти денежных реформ со своими особенностями как по проведению, так и по результатам. В 1992–1993 годах была проведена полная денежная реформа, которая решала задачи по разделению денежных систем России и других стран СНГ. Каждое вновь образовавшееся государство ввело свою национальную денежную единицу, что является признаком независимости любой страны.

В-четвертых, современный этап развития экономики характеризуется применением новейших информационных технологий. Банк

России, как и многие Центробанки мира, вовлечен в проект создания национальной цифровой валюты — цифрового рубля. Это будет третья форма российских денег в дополнение к наличному и безналичному рублю.

Литература

1. Денежные реформы в России [сайт Совкомблог]. [Электронный ресурс]: https://ru.wikipedia.org/wiki/Денежные_реформы_в_России (свободный, дата обращения 21.02.2024);
2. Деньги Money) [Электронный ресурс]: https://economic-definition.com/Coins_and_banknotes/Den_gi_Money__eto.html, (свободный, дата обращения, 21.03.2024);
3. Догнать и перегнать. Денежная реформа СССР 1961 года. [Электронный ресурс]: https://www.monetnik.ru/obuchenie/numizmatika/reforma-1961/ (свободный, дата обращения 11.02.2024);
4. Красавина Л.Н. Денежная реформа 1992–1993 гг. и регулирование инфляции в России: теоретическая основа. // Вестник финансовой академии № 3(27) 2003. М.: Финансы и статистика. с. 7-14 [Электронный ресурс]: Денежные_реформы_в_России/https://ru.wikipedia.org/wiki/Денежные_реформы_в_России http://fa.ru›org/div/edition/vestnik/journals/ (свободный, дата обращения 17.02.2024);
5. Лаврушин О. И. Деньги, кредит, банки: учебник для студентов, обучающихся по направлению "Экономика" / [Лаврушин О. И. и др.]; под ред. О. И. Лаврушина; ФГБОУ ВПО "Финансовый ун-т при Правительстве Российской Федерации". - 15-е изд., стер. - Москва: КноРус, 2016. - 448 с.; 22 см. - (Бакалавриат. ФГОС 3+).; ISBN 978-5-406-04993-8. [Электронный ресурс]: ib.jizpi.uz/pluginfile.php/15841/mod_resource/content/0/lavrushin_dkb.pdf (свободный, дата обращения 12.03.2024);
6. Мокеева Н. Н. Деньги и денежно-кредитная система: учебное пособие / Н. Н. Мокеева, А. Е. Заборовская, В. Э. Фрайс; [под общей редакцией Н. Н. Мокеевой]; Мин-во науки и высшего образования Российской Федерации; Урал. федерал. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 148 с. [Электронный ресурс]: https://elar.urfu.ru›bitstream/10995/77400/1/978-5-7996. (свободный, дата обращения 02.03.2024);
7. Монетарная экономика в Древней Руси [Электронный ресурс]: https://spravochnick.ru/ekonomika/monetarnaya_ekonomika_v_drevney_rusi/#razvitie-sistemy-denezhnogo-obrascheniya-v-drevnerusskom-gosudarstve (свободный, дата обращения 12.03.2024);
8. Практика проведения денежных реформ в России и за рубежом Текст: электронный // - URL: https://www.yaneuch.ru/cat_72/praktika-provedeniya-denezhnyh-reform-v/165172.1957739.page2.html (свободный, дата обращения 10.02.2024);
9. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 512 с. — (Библиотека словарей «ИНФРА-М»). - ISBN 978-5-16-009966-8. [Электронный ресурс]: https://znanium.com/catalog/product/1845135 (свободный, дата обращения 24.02.2024);
10. Сидоров В.А., Кузнецова Е.Л., Болик А.В. Общая экономическая теория: учебник для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс]: http://201824.selcdn.ru/elit-050/index.html (свободный, дата обращения 24.03.2024);
11. Трошин А.Н., Мазурина Т.Ю., Фомкина В.И. Финансы и кредит: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2009. — 408 с. - (Высшее образование) - ISBN 978-5-16-003527-7. - Текст: непосредственный (свободный, дата обращения 24.02.2024).

Study of the impact of reforms on the formation of Russia's monetary system

Terentyeva A.V., Zhideleva E.A.
Moscow Aviation Institute

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

This article examines the influence of monetary reforms on the establishment and evolution of Russia's monetary system. The author conducts a theoretical analysis of literature related to the development of monetary relations. Through a retrospective analysis, the article explores the goals, content, and outcomes of past reforms in correlation with changes in the socio-economic life of the state, tracing the formation of the monetary system across different historical periods, from the Russian Empire to the present day. It vividly demonstrates that money has taken various forms and types throughout different periods. The study concludes that the development of the monetary system and its components is inherently linked to the evolution of money itself.

The article also examines the main factors determining the success or failure of monetary reforms, and analyzes the lessons learned from past experiences to develop an effective monetary and financial policy strategy in the future. This work represents an important contribution to understanding the dynamics of Russia's monetary system development and may be useful for researchers, economists, as well as decision-makers in the field of economic policy.

Keywords: monetary reform, system, bimetallism, monometallism, economy, relations, process, circulation, commodity, gold.

References

1. Beryillo M.S. Unnamed methods of protection of civil rights // Bulletin of Kemerovo State University. Series: Humanities and Social Sciences, 2018.
2. Bogdanova E.E. Concept and content of the creditor's right to protection // Lex Russica, 2018.
3. Boldyrev V.A. Recognition of the contract as not concluded as a way of protecting civil rights / V.A. Boldyrev // Laws of Russia: Experience, Analysis, Practice. - 2018. - No. 4. - pp. 63-68.
4. Bryukhov R.B. On the problem of choosing a method of protecting civil rights / R.B. Bryukhov // Perm Legal Almanac. Annual scientific journal. - 2018. - No. 1. - pp. 187-194.
5. Civil Code of the Russian Federation (Part One) "dated November 30, 1994 No. 51-FZ (as amended on March 11, 2024) [electronic resource]: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_5142/42424a8a7b508486936cd17cc02a84e09b591267//, (free access, date of access: April 16, 2024).
6. Demin A.A. On the correlation of the concepts of "security" and "protection" of subjective civil rights // Legal Concept, 2018.
7. Constitution of the Russian Federation "adopted by popular vote on December 12, 1993, with amendments approved during the all-Russian vote on July 1, 2020) [electronic resource]: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_28399/, (free access, date of access: April 15, 2024).
8. Kudrya S.A. General and special methods of protecting civil rights // Rule of Law: History, Theory, Practice, 2019.
9. Kuznetsova O.V. Methods of protecting civil rights // International Journal of Humanities and Natural Sciences, 2023.
10. Ryabinin N.A. Features of understanding the subjective right to protection of civil rights // Legal Science and Law Enforcement Practice, 2018.

Анализ влияния ESG-трансформации на финансовые показатели российских компаний в контексте устойчивого развития

Хулукшинов Денис Егорович
к.э.н., ассистент базовой кафедры благотворительного фонда поддержки образовательных программ «Капитаны» «Инновационный менеджмент и социальное предпринимательство», ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», Khulukshinov.DE@rea.ru

В данной статье освещаются ключевые аспекты внедрения принципов ESG, проведен анализ финансовых инструментов в области ESG и устойчивого развития, а также рассмотрена методология рейтингования отраслевых организаций, уделяющих внимание экологическим, социальным и управленческим аспектам. В результате проведенного исследования предложена взаимосвязь ESG-факторов, которые оказывают воздействие на финансовые показатели российских компаний.
Ключевые слова: ESG-трансформация, устойчивое развитие, ESG-факторы, социально-ответственное финансирование, инвестиционная привлекательность, зеленые и социальные облигации.

Введение

Актуальность исследования заключается в том, что в современных условиях при оценке деятельности компаний, как за рубежом, так и в России учитываются ESG-факторы, которые включают в себя: экологические (окружающая среда); социальные (социальная сфера); управленческие (корпоративное управление).

В рамках реализации концепции устойчивого развития и зеленой повестки предполагается социально-ответственное финансирование, которое учитывает не только коммерческий эффект, но помимо этого социальные и экологические факторы, а также уровень корпоративного управления.

Таким образом, необходимость ESG-трансформации связано с качественным изменением показателей деятельности российских компаний в рамках следующих этапов [9]:

- формирование общей концепции;
- проведение анализа текущего состояния рынка и изучение лучших практик организаций в области устойчивого развития;
- разработка плана мероприятий с конкретными целями и ключевыми показателями эффективности;
- определение ответственного структурного подразделения;
- мониторинг достижения поставленных целей и внесение корректировок в план мероприятий, подготовка нефинансовой отчетности.

При этом требуется оценить перспективы и риски внедрения ESG-принципов в операционной и стратегической деятельности организаций.

Материалы и методы

Предметом работы является анализ преобразования российских компаний с учетом принципов ESG, а целью статьи является изучение влияния ESG-трансформации на финансовые показатели. В рамках подготовки исследования использовались статистические данные и аналитические материалы в области ESG и устойчивого развития, а также научные труды российских ученых по данной тематике [1-13].

Роль автора заключается в определении влияния ESG-факторов на инвестиционную привлекательность, повышение конкурентоспособности, инновационное развитие российских компаний с привязкой к финансовым показателям.

Результаты и их обсуждение

ESG-трансформация и устойчивое развитие отражены в программных документах международных организаций в соответствии с таблицей 1. В 2015 году все государства-члены ООН приняли документ «Повестка в области устойчивого развития на период до 2030 года», который включает 17 целей устойчивого развития.

В контексте устойчивого развития, зеленая экономика выступает драйвером для разработки и финансирования стратегий, направленных на низкоуглеродное развитие. С учетом этого, со стороны государства создаются условия и возможности для перехода на рациональное использование природных ресурсов, инвестиционно-инновационное развитие экологических проектов.

Исходя из этого следует, что вышеуказанные документы служат базой для разработки собственных стандартов в области ESG как на национальном, так и на корпоративном уровнях с учетом факторов, указанных в таблице 2.

Таблица 1

Стадии совершенствования повестки ESG.

Наименование этапа	Содержание
1 этап (установление терминологии ESG и зеленого финансирования)	Концепция устойчивого развития (1987 год). Рамочная конвенция ООН об изменении климата (1992 год). Киотский протокол (1997 год). Доклад ООН «Кому не все равно, побеждает» (2004 год). Принципы ответственного инвестирования (2006 год). Парижское соглашение (2015 год). Повестка дня в области устойчивого развития на период 2030 года (2015 год).
2 этап (формирование локальных документов в области ESG и устойчивого развития)	Разработка локальных документов в области ESG и устойчивого развития. Верификация и классификация экологических проектов и зеленых инструментов. Увеличение частного финансирования.
3 этап (развитие финансовых инструментов и зеленой экономики)	ESG-рейтингование. Формирование и составление нефинансовой отчетности в области устойчивого развития. ESG-трансформация (декарбонизация, развитие возобновляемых источников энергии, энергоэффективность и ресурсосбережение, развитие зеленых инструментов финансирования)

Таблица 2

ESG-факторы.

Факторы	Описание	Требования
Экологические (Environmental)	Оценка воздействия бизнес-процессов на окружающую среду (выбросы в атмосферу, использование природных ресурсов, управление отходами и загрязнением)	Улучшение экологической обстановки. Снижение выбросов загрязняющих веществ. Чистый воздух
Социальные (Social)	Социальная ответственность компании перед сотрудниками (трудовые отношения, рабочие условия, безопасность)	Соблюдение прав человека. Инвестиции в некоммерческие организации
Управленческие (Governance)	Система управления (корпоративное поведение, мониторинг и прозрачность, внутренний аудит и контроль)	Управление рисками. Инновации

ESG-повестка формирует свои определенные требования к составлению нефинансовой отчетности и инициирует совершенствование инструментов социально-ответственного финансирования. За счет этого увеличивается количество реализуемых отдельных практических проектов в области устойчивого развития и крупные российские компании внедряют ESG-стратегии в своей деятельности. Например, в ПАО «Сбербанк» разработана Политика в области социальной и экологической ответственности, корпоративного управления и устойчивого развития, в государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ» утверждена ESG-стратегия на период до 2024 года и на перспективу до 2030 года, в ПАО «Газпром» на ежегодной основе публикуются Отчеты о деятельности в области устойчивого развития [9].

Также в России проводятся различные мероприятия по содействию и развитию «зеленого» инвестирования. Например, сюда мы можем отнести развитие системы верификации, которая учитывает национальные интересы и лучшие мировые практики. Это позволило расширить возможности для применения «зеленых» и социальных облигаций [10].

Вместе с тем имеются определенные риски для успешной ESG-трансформации и внедрения «зеленого» финансирования российских компаний, связанные во многом с отсутствием корпоративного понимания от эффективности реализации проектов, недостаточности финансовых средств, нехватки сотрудников с необходимым опытом работы и осуществляющих координацию подобных проектов. Кроме того, отсутствует пул «зеленых» проектов, имеются определенные недостатки в нормативно-правовой базе, достаточно невысокий уровень участия институтов развития в реализации экологических проектов, слабое информирование институциональных инвесторов.

В рамках устойчивого развития и развития зеленой экономики используются различные финансовые инструменты, а именно, зеленые, социальные и устойчивые облигации (Рис. 1). В 2022 году объем финансирования составил примерно 860 млрд долл., что меньше значения в 2021 году, которое было на уровне свыше 1 000 млрд долл. [12].

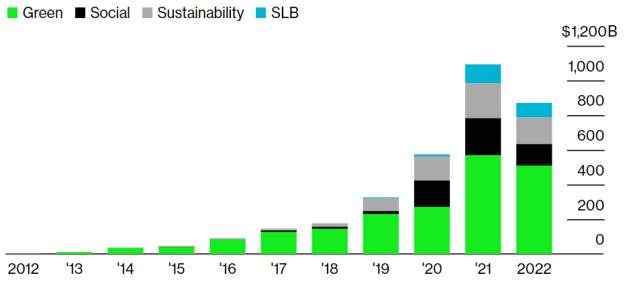


Рис. 1. Финансирование зеленой экономики за период 2012-2022 гг.

За 2023 год объем облигаций и кредитов с маркировкой ESG составил порядка 1,7 трлн долл., что выше показателя предыдущего 2022 года. Прогнозное значение на 2024 год – 2 трлн долл. При этом увеличение объемов финансирования долгового рынка в контексте устойчивого развития обусловлено повышением спроса со стороны инвесторов на данные виды ценных бумаг, а также оказываемой поддержке со стороны государства (Рис. 2) [13].

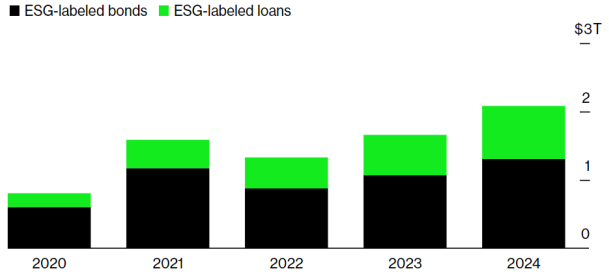


Рис. 2. Финансирование долгового рынка в контексте устойчивого развития за период 2020-2024 гг.

Рейтинговые агентства осуществляют анализ российских компаний с точки зрения ESG на основе открытых источников. Вместе с тем в настоящее время отсутствует единый подход к проведению оценки этих данных. ТОП-10 отраслевых компаний представлены в таблице 3 на основе методологии RAEX.

Компании – лидеры ESG-повестки представлены в таблице 3 [11].

Таблица 3

ESG-рейтинг отраслевых компаний России (по состоянию на январь 2024 года)

Место	Наименование	Отрасль	E-рейтинг и E Rank	S-рейтинг и S Rank	G-рейтинг и G Rank
1	ПАО «Сбербанк»	Банковский сектор	AA и 2	AAA и 1	AAA и 4
2	ПАО «ФосАгро»	Агрохимикаты	AA и 5	AA и 3	AAA и 2
3	ПАО «Полюс»	Сектор драгоценных металлов	AA и 1	AA и 2	AA и 14
4	ПАО «Татнефть»	Нефтегазовый сектор	A и 13	AA и 5	AA и 6
5	ПАО «НК «Роснефть»	Нефтегазовый сектор	AA и 4	A и 22	AAA и 5

6	АО «Полиметалл»	Сектор драгоценных металлов	BBB и 16	AA и 4	AA и 9
7	ПАО «Московский кредитный банк»	Банковский сектор	A и 7	A и 10	AA и 17
8	ПАО «ЭЛ5-Энерго»	Электроэнергетика	A и 10	A и 20	AAA и 1
9	ООО «ЕВРАЗ»	Сектор черной металлургии	AA и 3	A и 16	A и 19
10	ПАО «ГМК «Норильский никель»	Добыча прочих полезных ископаемых	A и 12	A и 12	AA и 11

Отраслевое распределение первой десятки российских компаний в ESG-рейтинге сформирован следующим образом: банки (20%), драгоценные металлы (20%) и интегрированные нефтегазовые компании (20%).

В рамках проводимой оценки и рейтингования ESG российских компаний со стороны рейтинговых агентств учитываются различные факторы и индикаторы (участие в экологической повестке, соблюдение прав человека, управление рисками). Данная оценка (рейтингование) влияет на инвестиционную привлекательность компаний и позволяет развивать социально-ответственное финансирование проектов.

Отмечаем, что также значительную роль в устойчивом развитии играет корпоративное управление. В Великобритании в начале 2024 года утвержден новый кодекс корпоративного управления, содержащий рекомендации по лучшим практикам. Они распространяются на компании, чьи акции торгуются на Лондонской бирже.

По нашему мнению, значение повестки устойчивого развития оказывает влияние на финансовые показатели компании при следующей взаимосвязи (Рис. 3).

	Факторы, влияющие на финансовые показатели	Возможное влияние на финансовые показатели через ESG-факторы
Укрепление бренда	Спрос на продукты и услуги	Выручка. Генерация новых финансовых потоков за счет разработки продуктов с интеграцией ESG-факторов, привлечения и удержания клиентов и выхода на новых рынки
	Нематериальные активы и рост в долгосрочной перспективе	
Снижение операционных затрат	Операционная эффективность / структура затрат	Затраты на персонал. Снижение затрат на привлечение и удержание персонала за счет лояльности бренду
	Оценка активов и обязательств	Активы и обязательства. Метрики ESG не только напрямую влияют на материальные активы, но и обеспечивают понимание таких нематериальных активов, как ценность бренда и репутация
	Корпоративное управление, социальная «лицензия» и риски	Стоимость капитала. Компании с высокими показателями ESG в среднем испытывают более низкие затраты на капитал по сравнению с компаниями с низкими показателями ESG как на развитых, так и на развивающихся рынках

Рис. 3. Взаимосвязь ESG-повестки и финансовых показателей компаний

В интеграции ESG-повестки в стратегию компании мы видим действенный способ достижения целей в соответствии с корпоративной миссией:

- внедрение передовых подходов и технологий на основе опыта ведущих участников финансовой и нефинансовой сферы;
- понимание потребностей, проблем и стремлений клиентов, обеспечение высочайшего уровня доверия;
- реализация проактивного подхода и предложение продуктов и услуг, наиболее эффективно удовлетворяющих потребности клиента.

Также инновации являются стратегическим инструментов повышения конкурентоспособности компании с учетом их влияния на развитие интеллектуальной деятельности, стимулирование выпуска новой продукции и улучшения их качества.

Заключение

Таким образом, ESG-трансформация стимулирует российские компании совершенствовать корпоративное управление, разрабатывать внутренние документы (Политики и Стратегии), учитывающие вопросы окружающей среды и социальной ответственности.

С целью унификации подходов к оценке требуется разработать единые критерии (стандарты) в области ESG с учетом отраслевой специфики деятельности компаний.

Проведенный анализ показал, что ESG-факторы оказывают влияние на инвестиционно-инновационную и финансовую деятельность российских компаний. Однако имеется некоторая неопределенность в части оценки экономического эффекта от вложенных инвестиций. При этом у организаций, которые публикуют полные данные в открытом доступе в области ESG для последующего рейтинга, имеется возможность для привлечения льготного кредитования для финансирования зеленых проектов и, как правило, они имеют более лучшие финансовые показатели деятельности.

Литература

1. Батаева Б.С., Кокурина А.Д., Карпов Н.А. Влияние раскрытия ESG-показателей на финансовые результаты российских публичных компаний // Управленец. – 2021. – Т. 12. – № 6. – С. 20-32.
2. Бик С.И. ESG-трансформация банков и предприятий: вектор на устойчивое развитие // Экология производства. – 2022. – С. 50-61.
3. Жукова Е.В. Основные тенденции развития ESG-повестки: обзор в России и в мире // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2021. – № 6. – С. 68-82.
4. Марголин А.М., Вякина И.В. Риски, вызовы и механизмы ESG-трансформации систем управления // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2022. – Т. 13 – № 3. – С. 352-368.
5. Мишура Л.Г., Александрова В.С. Концепция устойчивого развития и ESG-трансформация общества – вызовы современности // Modern Economy Success. – 2022. – № 4. – С. 93-96.
6. Никонец О.Е., Попова К.А. «Зеленое» финансирование и ESG-трансформация экономики // Управленческий учет. – 2022. – № 2-3. – С. 528-538.
7. Овечкина А.И., Петрова Н.П., Присяжная Р.И. ESG-трансформация российских компаний: проблемы и перспективы // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2023. – № 3-1 (141). – С. 107-113.
8. Семенова Н.Н. ESG-трансформация российских компаний в интересах устойчивого развития // Экономика. Налоги. Право. – 2023. – Т. 16. – № 3. – С. 57-65.
9. Хулукшинов Д.Е. ESG-трансформация как драйвер развития инвестиционно-инновационной привлекательности российских компаний // Сборник статей IV Международной научно-практической конференции «Финансы для устойчивого развития: вызовы и стратегии 2023» (SFCS2023). – Москва: РУДН, 2023. – С. 142-151.
10. Хулукшинов Д.Е. Механизм «зеленого» финансирования как фактор успешной реализации экологических проектов в России // Сборник трудов XXIV Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологии и природопользования». – Москва: РУДН, 2023. – Т. 2. – С. 279-285.

11. RAEX. ESG-рейтинг российских компаний (январь 2024 года). [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://raex-rr.com/ESG/ESG_companies/ESG_rating_companies/2024.1/.

12. The Boom Times for ESG Debt Looks Over as Scrutiny to Cap 2023 Sales Recovery. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-12-21/boom-time-for-esg-debt-looks-over-as-scrutiny-to-cap-2023-sales-recovery.

13. World's ESG Debt Pile to Shoot Past $5 Trillion as Sales Pick Up. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-01-26/world-s-esg-debt-pile-to-shoot-past-5-trillion-as-sales-pick-up.

Analysis of the impact of ESG transformation on the financial performance of Russian companies in the context of sustainable development

Khulukshinov D.E.
Plekhanov Russian University of Economics

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

This article highlights key aspects of the implementation of ESG principles, analyzes financial instruments in the field of ESG and sustainable development, and also examines the methodology for rating industry organizations that pay attention to environmental, social and governance aspects. As a result of the study, a relationship between ESG factors that affect the financial performance of Russian companies was proposed.

Keywords: ESG transformation, sustainable development, ESG factors, socially responsible financing, investment attractiveness, green and social bonds.

References

1. Bataeva B.S., Kokurina A.D., Karpov N.A. The impact of disclosing ESG indicators on the financial results of Russian public companies // Manager. – 2021. – T. 12. – No. 6. – P. 20-32.
2. Bik S.I. ESG transformation of banks and enterprises: vector for sustainable development // Ecology of production. – 2022. – P. 50-61.
3. Zhukova E.V. Main trends in the development of the ESG agenda: overview in Russia and in the world // Bulletin of the Russian Economic University named after G.V. Plekhanov. – 2021. – No. 6. – P. 68-82.
4. Margolin A.M., Vyakina I.V. Risks, challenges and mechanisms of ESG transformation of management systems // MIR (Modernization. Innovation. Development). – 2022. – T. 13 – No. 3. – P. 352-368.
5. Mishura L.G., Aleksandrova V.S. The concept of sustainable development and ESG transformation of society - challenges of our time // Modern Economy Success. – 2022. – No. 4. – P. 93-96.
6. Nikonets O.E., Popova K.A. "Green" financing and ESG transformation of the economy // Management accounting. – 2022. – No. 2-3. – pp. 528-538.
7. Ovechkina A.I., Petrova N.P., Prisyazhnaya R.I. ESG transformation of Russian companies: problems and prospects // News of the St. Petersburg State Economic University. – 2023. – No. 3-1 (141). – pp. 107-113.
8. Semenova N.N. ESG transformation of Russian companies in the interests of sustainable development // Economics. Taxes. Right. – 2023. – T. 16. – No. 3. – P. 57-65.
9. Khulukshinov D.E. ESG transformation as a driver for the development of investment and innovative attractiveness of Russian companies // Collection of articles of the IV International Scientific and Practical Conference "Finance for Sustainable Development: Challenges and Strategies 2023" (SFCS2023). –
Moscow: RUDN, 2023. – pp. 142-151.
10. Khulukshinov D.E. The mechanism of "green" financing as a factor in the successful implementation of environmental projects in Russia // Collection of proceedings of the XXIV International Scientific and Practical Conference "Current Problems of Ecology and Nature Management". – Moscow: RUDN, 2023. – T. 2. – P. 279-285.
11. RAEX. ESG rating of Russian companies (January 2024). [Electronic resource]. Access mode: https://raex-rr.com/ESG/ESG_companies/ESG_rating_companies/2024.1/.
12. The Boom Times for ESG Debt Looks Over as Scrutiny to Cap 2023 Sales Recovery. [Electronic resource]. Access mode: https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-12-21/boom-time-for-esg-debt-looks-over-as-scrutiny-to-cap-2023-sales-recovery .
13. World's ESG Debt Pile to Shoot Past $5 Trillion as Sales Pick Up. [Electronic resource]. Access mode: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-01-26/world-s-esg-debt-pile-to-shoot-past-5-trillion-as-sales-pick-up .

Роль процедуры Due Diligence в процессе сделок по слияниям и поглощениям

Цыбульский Александр Александрович
аспирант, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», alexander.atsybulskiy@gmail.com

Процедура должной проверки приобрела особую значимость в последние годы, особенно в контексте слияний и поглощений. Экономический ландшафт РФ претерпел значительные изменения, которые были вызваны глобальным геополитическим кризисом, экономическими санкциями и колебаниями на рынке нефти. Основным трендом на российском рынке сделок стал массовый уход иностранных инвесторов, которые вели бизнес на территории РФ. Еще один тренд на рынке слияний и поглощений также связан с текущей политической обстановкой: российские инвесторы выходят из иностранных активов, что объясняется либо попаданием под санкции, либо потенциальной угрозой введения таких санкций. Эти факторы делают должную проверку не только стратегической необходимостью, но и критически важной практикой управления рисками, которая может определить успех или провал слияний и поглощений. Кроме того, растущее внимание к прозрачности и соблюдению как локальных, так и международных нормативных требований усилило необходимость в процедуре должной проверки. Рост кризисных тенденций приводит к увеличению сделок слияний и поглощений, при этом осуществлять их необходимо с учетом всех возможных неопределенностей, что актуализирует тему настоящей статьи.

Ключевые слова: должная проверка, сделки слияния, сделки поглощения.

Введение

Изучение роли процедуры должной проверки в процессе организации сделок по слиянию и поглощению играет важнейшее значение. Плохие показатели в финансовом отчете – одно из последствий отсутствия либо некачественного проведения должной проверки в процессе осуществления сделки. В зависимости от типа отрасли проверяемой компании и ее специфики процедура должной проверки в рамках одной сделки по слиянию / поглощению может включать в себя процедуры финансовой, налоговой, юридической, кадровой, операционной и коммерческой проверки. По результатам проведения комплексной проверки, как правило, выявляются определенные типы рисков, связанные со сделкой. Эти аспекты предопределяют актуальность рассмотрения поднятой нами проблемы в рамках данной статьи.

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно ряду аналитических агентств и организаций, предоставляющих консалтинговые услуги, большинство неудачных сделок можно объяснить отсутствием либо недостаточно детальной и некачественной процедурой due diligence. Так, согласно подготовленному Bain & Company опросу руководителей высшего звена о причинах неудачных сделок, 60% руководителей указали, что некачественно проведенная должная проверка является основной причиной провала сделок.

Mercer Management Consulting в прошлом году провела социологическое исследование, результаты которого свидетельствуют о том, что неадекватность реализации процедуры должной проверки стало главной причиной снижения доходов у акционеров. Как следствие – длительные судебные процессы и тяжелые разбирательства.

Компания Watson Wyatt Worldwide каждый год делает обзор по страхованию директорской ответственности и иных служащих. Данные аналитики показывают, что плохо организованная процедура должной проверки впоследствии выльется в одну из ведущих причин проведения судебных исков между акционерами.

Из приведенных аналитических обзоров становится ясно, что процедура должной проверки играет определяющую роль в сделках по слияниям и поглощениям, а также реорганизации компаний для акционерского состава.

В самых общих чертах под процедурой due diligence понимают процесс тщательной, но конфиденциальной комплексной проверки предприятия. Это последний этап подготовительного процесса, после которого следуют переговоры, определяющие условия сделки. Технология проведения должной проверки разрабатывается в тот непосредственный момент, когда покупатель принимает решение о вероятном поглощении. С этого момента покупатель субъективно оценивает доступную компанию, изучает все ее аспекты деятельности. Компании, обладающие публичным характером организации, более доступны для проведения объективной оценки, поскольку данные легко получить из официальных документов, размещенных в открытой сети, без обременяющих прав доступа. Покупатель широко использует медийные обзоры и финансовые отчеты до того момента, когда принимается решение обратиться с намерением о сделке непосредственно к самому потенциальному объекту сделки.

Начало процедуры должной проверки – это технологии поиска информации и объективной оценки компании по целому ряду признаков. Как правило, процедуру должной проверки проводит или сам непосредственный покупатель, или высококвалифицированный специалист [5].

Ниже схематично показан общий алгоритм процедуры должной проверки (см. рис. 1).



Рисунок 1. Процедура поиска и отбора потенциальных объектов сделки для реализации должной проверки

В начале организации процедуры должной проверки специалисту необходимо провести стратегическую оценку основных показателей, сравнить их, разработать стратегическую модель, обеспечившую в итоге выгоду от поглощения либо слияния. Первоначальная стадия начинается с непосредственной идентификации фокусных отраслей и определяющих признаков анализируемой компании.

Как правило, для проведения идентификации важно отобрать приемлемых кандидатов. Сама идентификация проводится в течение полугода. Не следует удивляться долгосрочности данного этапа, так как потенциальные кандидаты не всегда принимают положительное решение касательно предстоящей сделки.

Чтобы грамотно рассчитать стоимость проводимой сделки важно изучить котировки на бирже. Например, стоимость акций в действительности определяет стоимость ценных бумаг. Специалисты довольно часто используют метод двадцатидневной стоимости, при которой для расчета берется средняя цена на протяжении двух недель или последней недели, когда шли активно торги.

Следует отметить, что время от времени встречаются даже случаи явного мошенничества при определении цены непубличных компаний. Профессиональная помощь в определении стоимости – не только практическая потребность, она необходима для должного выполнения процедуры due diligence, которая зачастую предполагает привлечение профессионального оценщика.

Результаты действительно профессиональной оценки не следует путать с так называемым заключением о справедливости цены, которое предоставляют инвестиционные банкиры. Мнение банкиров не может быть объективным, поскольку они заинтересованы в результатах сделки [3].

Завершение процедуры должной проверки считается важным периодом в реорганизации компаний. Завершенные сделки могут финансироваться разными способами: векселями, акциями, либо денежными средствами.

Таким образом, форма расчета находится в прямой зависимости от источника финансирования проекта и успешности разрешения проблемных вопросов.

В зависимости от типа отрасли проверяемой компании и ее специфики процедура должной проверки в рамках одной сделки по слиянию / поглощению может включать в себя процедуры финансовой, налоговой, юридической, кадровой, операционной и коммерческой проверки. По результатам проведения комплексной проверки, как правило, выявляются определенные типы рисков, связанные со сделкой. Наиболее распространенные из них представлены в таблице 1.

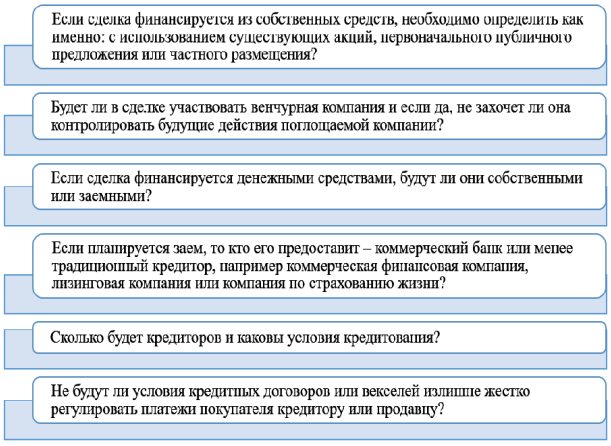


Рисунок 2. Список обязательных наводящих вопросов, которые важно проработать при реализации процедуры должной проверки [7]



Рисунок 3. Процедура многокритериального анализа компании, участвующей в процедуре должной проверки

Таблица 1
Наиболее часто выявляемые виды рисков при проведении процедуры due diligence [6]

Риски	Описание
Юридические	• скрытые юридические споры и/или судебные иски • отсутствие прав на часть имущества
Финансовые	• нерегулярные или непоследовательные финансовые результаты • неудовлетворительные финансовые результаты • несоблюдение стандартов бухгалтерского учета • наличие не отраженных в бухгалтерском учете операций • наличие существенных потенциальных обязательств, не отраженных в бухгалтерской отчетности • наличие существенных операций со связанными сторонами
Налоговые	• неуплата налогов в установленный законом срок • некорретно начисленные налоги (риск доначисления налоговых обязательств) • налоговые риски, связанные с не отраженными в учете операциями
Риски управления человеческим капиталом	• несоблюдение трудового законодательства • несоблюдение правил охраны труда • низкий уровень квалификации, компетенций и опыта сотрудников по отношению к ожиданиям покупателя.
Культурные и коммуникационные	• отсутствие определенной организационной культуры • непоследовательная процедура внешней/внутренней коммуникации • несовершенная культура организации, перенятая у покупателя
ИТ риски	• отсутствие технической поддержки используемых ИТ-решений • условно-бесплатные решения для ключевых систем • устаревшие решения
Договорные	• контракты, не защищающие интересы компании • использование контрактов после истечения срока их действия • контракты, не отражающие характер сотрудничества

Риски	Описание
Операционные	• отсутствие надлежащего управления персоналом • устаревшие производственные линии • активы в плохом техническом состоянии • неподходящие ИТ-системы

Вышеприведенный список охватывает наиболее распространенные виды рисков, данную таблицу можно дополнить политическими рисками или рисками нарушения прав интеллектуальной собственности.

Выводы

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что отсутствие качественной процедуры due diligence в процессе проведения сделок слияний и поглощений повышает вероятность неудачной сделки и не позволяет выявить риски на ранней стадии перед заключением сделки.

Изучение роли процедуры due diligence показало, что данная процедура направлена на комплексный анализ приобретаемой компании (либо активов), выявление имеющихся или потенциальных финансовых, налоговых, юридических и операционных рисков, связанных с будущей интеграцией, а также областей, где можно получить более высокую прибыль. Покупатели повышают свои шансы на успех благодаря эффективно проведенной процедуре должной проверки.

Стоит подчеркнуть, что процедура должной проверки никогда не даст исчерпывающего ответа на все вопросы, которые задает потенциальный покупатель. Однако, правильно проведенный детальный анализ, соответствующий лучшим рыночным стандартам, позволяет повысить успешность сделок слияний и поглощений.

Литература

1. Асеев Д.А. Актуальные вопросы применения системы проверки контрагентов дью дилидженс в хозяйствующем субъекте // Вестник евразийской науки. 2022. №5. С.41.
2. Васина М. Как предотвратить угрозу захвата // ЭКО. Экономика и организация промышленного производства. – 2018. – № 4.
3. Марков П. Совокупность проблем теории и практики недружественных поглощений // Право и экономика. – 2017. – № 2.
4. Рётиг Дирк Особенности управления подготовкой и проведением сделок слияния и поглощения компаний // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. 2021. №2. С.67-76.
5. Рид С.Ф., Рид Лажу А. Искусство слияний и поглощений. – М.: «Альпина Бизнес Букс», 2016.
6. Эванс Ф. Ч., Бишоп Д. Оценка компаний при слияниях и поглощениях: создание стоимости в частных компаниях. М. : Альпина Бизнес Букс, 2011. 331 с.
7. Юрьева Ю.П. Слияния и поглощения: как защитить российский бизнес от корпоративных захватов // Право и политика. – 2017. – № 4.
8. Reynolds B. Due diligence guide for purchasing a business. Governance Directions. 2020. № 72(6). P. 277-285.
9. Sing M. Business due diligence. Governance Directions. 2021. № 73(4) P.166-168.

Role of due diligence procedure in the process of mergers and acquisitions

Tsybulsky A.A.
Moscow Financial and Industrial University "Synergy"

JEL classification: G20, G24, G28, H25, H30, H60, H72, H81, K22, K34

Due diligence has gained particular importance in recent years, especially in the context of mergers and acquisitions. The economic landscape of the Russian Federation has undergone significant changes, which were caused by the global geopolitical crisis, economic sanctions and fluctuations in the oil market. The main trend in the Russian transaction market was the massive departure of foreign investors who did business in the Russian Federation. Another trend in the mergers and acquisitions market is also related to the current political situation: Russian investors are exiting foreign assets, which is explained either by falling under sanctions or the potential threat of such sanctions. These factors make due diligence not only a strategic necessity, but also a critical risk management practice that can determine the success or failure of mergers and acquisitions. In addition, the growing emphasis on transparency and compliance with both local and international regulatory requirements has increased the need for due diligence procedures. The growth of crisis trends leads to an increase in mergers and acquisitions, and they must be carried out taking into account all possible uncertainties, which actualizes the topic of this article.

Keywords: due diligence, mergers, acquisitions.

References

1. Aseev D. Topical issues of application of the due diligence counterparty verification system in an economic entity // The Eurasian Scientific Journal. - 2022. – No. 5. P.41.
2. Vasina M. How to prevent the threat of capture // IVF. Economics and organization of industrial production. – 2018. – No. 4.
3. Markov P. Set of problems in the theory and practice of hostile takeovers // Law and Economics. – 2017. – No. 2.
4. Roethig D. Features of management of preparation and carrying out mergers and acquisitions of companies // Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics. – 2021. – No. 2. P.67-76.
5. Reed S.F., Reed Lajoux A. The art of mergers and acquisitions. – M.: “Alpina Business Books”, 2016.
6. Evans F., Bishop D. Valuation for M&A. Building Value in Private Companies. M. : Alpina Business Books, 2011. 331 p.
7. Yuryeva Y. Mergers and acquisitions: how to protect Russian business from corporate takeovers // Law and Politics. – 2017. – No. 4.
8. Reynolds B. Due diligence guide for purchasing a business. Governance Directions. 2020. № 72(6). P. 277-285.
9. Sing M. Business due diligence. Governance Directions. 2021. № 73(4) P.166-168.

Построение модели стратегии монетизации цифрового игрового продукта

Васильева Елена Викторовна
доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой бизнес-информатики, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, EVVasileva@fa.ru

Васильев Максим Сергеевич
разработчик, ООО «1С-Перспектива», Maxim.Vasilyev@1c-perspective.ru

Представляемое исследование посвящено одному из направлений маркетинга на рынке цифровых товаров и услуг – компьютерных игр. В статье представлена унифицированная схема выбора системы монетизации такого цифрового продукта, как игровой сервис, ориентированная на потребителя. Выделены этапы формирования его портфолио. По мнению авторов, на перспективу - модель формирования цифрового игрового продукта может стать инструментом для игровых разработчиков и в виде отдельного сервиса включиться в цифровую платформу. С её помощью все процессы монетизации игр могут быть автоматизированы и ограничены до того уровня, при котором компании игровой индустрии смогут принимать обоснованные монетизационные решения. При решении задачи использовалась концепция JTBD (Jobs To Be Done - работа, которая должна быть выполнена), в частности, применены: канвас «Силы прогресса» (инструмент анализа, который полезен после интервью с потребителями), фреймворк «Таймлайн» (визуальное отображение процессов в хронологической последовательности).
Ключевые слова: маркетинг, управление цифровым продуктом, концепция JTBD, монетизация, стратегия, игра, информационные технологии.

Игровая индустрия – одна из самых передовых в области охвата клиентов (пользователей) и апробации новых техник для их привлечения и удержания. Но тем не менее, в этой индустрии, достаточно молодой, но тем не менее перспективной, происходят обвалы и потрясения даже среди крупных компаний. Причём потери компаний измеряются миллиардами долларов: стоимость компании Electronic Arts упала на 3 миллиарда, Bethesda заработала на 80% меньше с Fallout 76, чем с предыдущей игры серии, Hello Games была вынуждена предоставить полный возврат средств за No Man's Sky всем желающим, DayZ Standalone, которые за пол десятка лет продаж так и не вышли в полноценный релиз, и целый ворох похожих случаев за последние 2 года [1]. Также следует отметить, что именно в ней до сих пор четких правил, которые могли бы не только учесть специфику процессов, но и дать прогноз на будущее развитие компании, занимающейся разработкой и продвижением сложного, но популярного цифрового продукта – игра. Менеджмент и маркетинг игры только приближается к этапу формализации правил и методов монетизации. В бизнесе уже существуют десятки способов монетизации, каждый из которых по-разному влияет как на прибыль компании, так и на лояльность ее клиентов [1, 12]. Именно поэтому важен инструмент, который бы позволил осуществлять выбор модели монетизации в компании индустрии гейм-дизайна.

Цель данного исследования – разработать унифицированную схему выбора системы монетизации, ориентированную на созданный продукт и потребителя. Объект – компания игровой индустрии. Предмет – процессы монетизации и способы удержания пользователей игрового продукта.

Применен подход (концепция) Jobs To be Done (JTBD) к управлению игровым продуктом для выявления эмоциональных триггеров при выборе продукта. Использование паттернов моделирования и построение метамодели игровой платформы позволил выявить ценность игры для потребителя.

Исследование способов монетизации цифрового игрового продукта

Выделяют достаточно много вариантов получение доходов от цифровых продуктов. В гейм-дизайне их насчитывают более полусотни [1, 12]. В табл. 1 табл. 1 модели монетизации, используемые в выделенной предметной области, сгруппированы по особенностям самого игрового продукта и способам его продвижения.

Представим алгоритм принятия решения в условиях альтернатив при выборе стратегии монетизации игрового продукта (рис. 1). В алгоритме учитываются такие ключевые вопросы выбора как:

- Предназначен ли продукт для мобильных и браузерных устройств?
- Может быть получено внутриигровой валютой?
- Относится ли игра к соревновательным?
- Можно сохранить прогресс?
- Предполагается ли разблокировка контента?
- Будут ли улучшения игры?

Данный алгоритм не привязан к определенному временному интервалу, представлен в виде дерева решений [2, 7, 10].

В ходе последовательного анализа лицо, принимающее решение (ЛПР), должен остановиться на одном из вариантов модели монетизации (квадрат).

Таблица 1

Виды способов монетизации компьютерных игр

Способ монетизации	Особенности
Покупка (Purchase / Buy2Play)	Приобретение игрового продукта предполагает его установку на носитель (диск компьютера, игровой приставки)
DownLoadable Content	Загружаемый контент, платное дополнение к игре
Подписка (Subscription)	Доступ к контенту на основе регулярных платежей
Модель микротранзакций:	Однократная покупка (микроплатеж) цифрового контента
- Pay-to-win	Покупка усиления игрового персонажа
- Косметика (Cosmetics)	Оплата игровых предметов, доп. эффектов, анимации, изменение облика персонажа, не дающие игровые преимущества
- Timesavers	Оплата за экономию времени при прохождении необязательных задач
Турниры по компьютерной игре (Tournaments)	Оплата участия и ставки на игровые турниры
Рекламная модель (Ads)	Рекламный контент в игре (баннеры, ссылки, видеоролики)
Продажа персональных данных игроков	Передача данных третьи сторонам, в т.ч. для таргетированной персонализированной рекламы

Источник: составлено авторами.

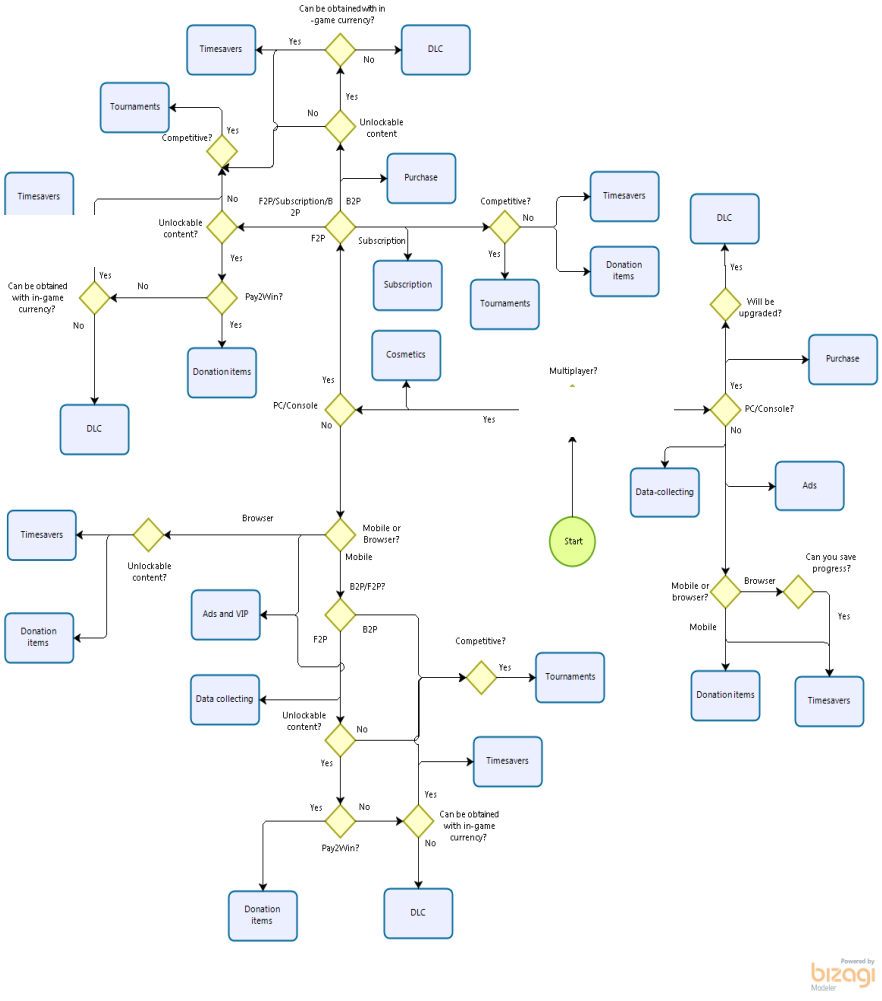


Рисунок 1. Модель стратегии монетизации в сервисе Bizagi modeler

Также стоит отметить, что в модель не попали способы дохода вне категории ИТ индустрии. В их числе:

- добровольные пожертвования;
- мерч, как например плакаты, фигурки, кружки и модельки, которым зарабатывают производители мультфильмов, анимэ и манги;
- компании-спонсоры, в рамках маркетинговых компаний;
- крудфаундинг, сбор средств на общую цель.

Для использования модели в производстве необходимо перевести в более практичный язык, и для этого нужно совершить несколько этапов. Для начала посмотрим на использование паттернов моделирования и метамодель игровой платформы на живом примере компании, чья игровая платформа используется более чем 500 тысячами игроками и более 100 партнерами-разработчиками.

Пользователи игровой платформы могут совершать множество цифровых покупок, включающих в себя покупку самих игр, дополнительного контента для них, таймсейверов, вип предметов, участие в турнирах, подписки, косметические предметы и множество других внутри-игровых покупок вне категорий. Набор этих цифровых покупок варьируется от игры к игре. Также игрокам предоставляется возможность оплаты онлайн, поддержка, интерактивная среда в виде множества форумов, групп, чатов, возможность кооперативной игры и игры по сети, наличие достижений для каждой игры, доступ к каталогу игр и многое другое в формате бесплатных сервисов.

Компании разработчики получают доступ к сервисам управления цифровыми покупками, управлению брендом внутри игровой платформы, рекламы, аналитики и так далее. Некоторые сервисы

предоставляются за дополнительную стоимость как регламентированную, так и в виде процента от продаж.

Цифровые сервисы и цифровые покупки внедрены при помощи соответствующих основных и вспомогательных процессов. Игровая платформа как система состоит из множества компонентов и ИТ-сервисов, которые используют разнообразные дата объекты. Игровая платформа размещена на узлах и внедрена при помощи базовых технологических сервисов (рис. 2).

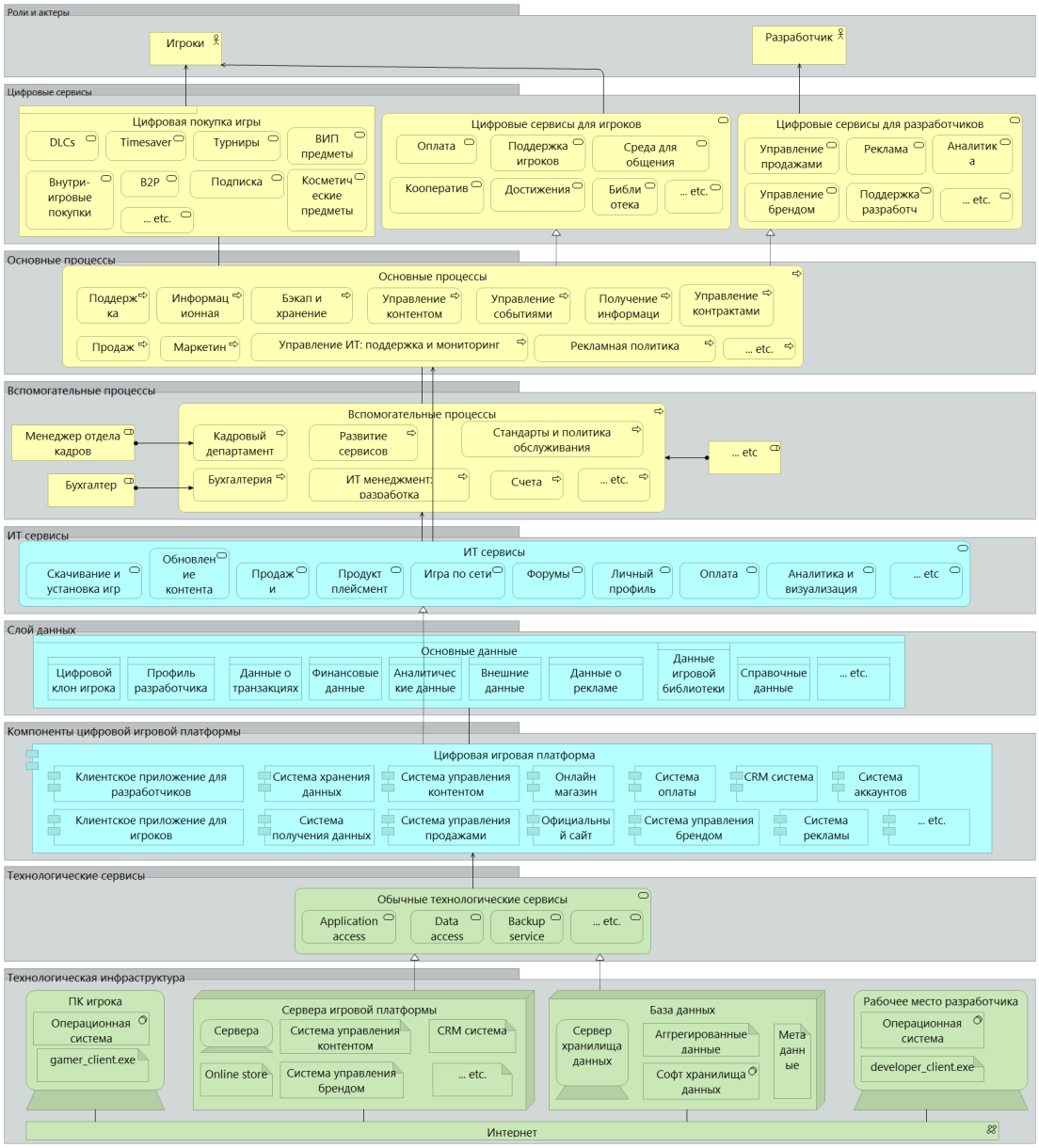


Рисунок 2. Верхнеуровневая модель архитектуры компании - разработчика

Изучение мотивации игрока по канвасу «Силы прогрессы» и фреймворку «Таймлайн»

Авторы концепции «Силы прогресса» (англ. «4 forces of progress» или «Progress Making Forces diagram») - Bob Moesta и Chris Spiek [15]. Фреймворк «Progress Making Forces diagram» позволяет понять и спрогнозировать мотивацию игроков, когда они готовы перейти в новому игровому продукту. Он помогает сформулировать и описать те силы, которые влияют на выбор. На диаграмме представлены силы прогресса, которые генерируют спрос. Это: «Триггеры ситуации или контекста», запускающие интерес к новому продукту, (например, потребность в эмоции «*Веселье*», занять «*Свободное время*»), и «Магнетизм нового решения», подталкивающие к выбору. Другие две силы тормозят спрос. Это: «Тревога нового решения», фактически это сложность освоения нового игрового продукта, страх перед неизвестным или другие факторы, которые создают серьезные барьеры при выборе нового, и «Привычка настоящего времени», перетягивающий решение в пользу старого продукта, с известным функционалом.

Данная диаграмма входит в портфель инструментов популярного подхода управления продуктом JTBD. Пример дан на рис. 3, где показаны триггеры для принятия решения и препятствия для перехода к новому игровому продукту.



Рисунок 3. Применение канваса «Силы прогресса»

Воронка продаж в подходе JTBD представлена фреймворком «Таймлайн» (TimeLine), авторы Крис Спик и Боб Моэста (Bob Moesta и Chris Spiek), и Временной шкалой компании Intercom (рис. 4).

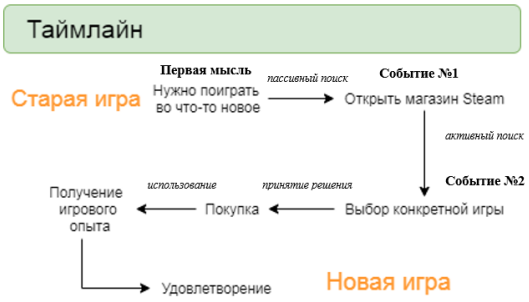


Рисунок 4. Применение фреймворка «Таймлайн»

Для покупки игровых продуктов часто существует несколько временных рамок. Покупки являются многомерными, в них участвуют несколько покупателей и распределяются по нескольким временным линиям. По диаграмме можно проанализировать мотивы потребителя и сделать соответствующие выводы по политике разработке и продвижения продукта.

Портфолио игрового цифрового продукта

Понимание ценностной иерархии для потребителя позволяет идентифицировать зоны, в которых определённые методы монетизации контента можно использовать, а где они будут запрещены. Подобное иерархическое представление необходимо чтобы получить максимальный доход для компаний-разработчиков, а также предотвратить текущие и будущие потери от использования неверных стратегий монетизации как на денежной, так и безденежной стороне компании, будь то количество фанатов, репутация на рынке, принятие аудиторией и так далее. Исходя из принципов ценностной иерархии можно построить модель портфолио цифрового продукта [1, 12].

Портфолио цифрового игрового продукта в видео модели представлена на рис. 5. В ней отражены ключевые принципы разработки игры, которые отражены в [14]. Кроме этого, в модели показаны связи между цифровым игровым продуктом, платформой, на которой он размещен, способы его продвижения и монетизации.

В направлении от ценности «Веселье» можно выделить, с одной стороны, дополнительные выгоды для компании- разработчика, с другой – ценности для потребителя.

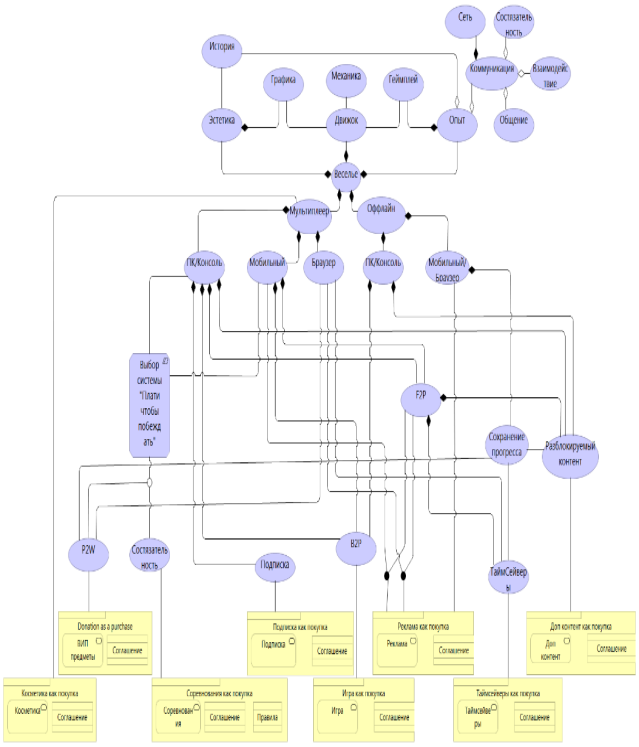


Рисунок 5. Создание портфолио цифрового игрового продукта

Заключение

Управление цифровым игровым продуктом – сложный процесс. Но именно он является лучше базой для применения инструментов ориентированного на потребителя дизайна. Представленные модели дают шанс производителю определить вариант монетизации игры и улучшить ее ценностные характеристики, выстроить грамотную маркетинговую стратегию, добиться устойчивого роста и крепких позиций на рынке с высокой конкуренцией.

Литература

1. Васильев В.С. Модель выбора способа монетизации для игровой индустрии // Научные труды ВЭО России. 2020. Т. 224. №4. С. 554-569.

2. Aier, S., Kurpjuweit, S., Saat, J., Winter, R. Business Engineering Navigator-A" Business to IT". Approach to Enterprise Architecture Management // Coherency Management - Architecting the Enterprise for Alignment, Agility, and Assurance. 2015. Pp. 77-98.

3. Bernaert, M., Poels, G., Snoeck, M., De Backer, M. Choose: Towards a metamodel for enterprise architecture in small and medium-sized enterprises. Information systems frontiers. 2016. №18(4). Pp. 781-818.

4. Dietz, J. L., Hoogervorst, J. A., Albani, A., etc. The discipline of enterprise engineering. International Journal of Organisational Design and Engineering. 2013. №3(1). Pp. 86-114.

5. Fedorchuk Yu.M., Kuznetsov A.N., Gordashnikova O.Yu. Soft skills of school administrators: efficient practices of competence assessment for the national education quality assurance // INTED2022 Proceedings. 16th International Technology, Education and Development Conference. 2022. С. 5541-5550.

6. Gordashnikova O.Yu., Fedorchuk Yu.M., Kuznetsov A.N. Digital competency of a school principal: the 21st century skill development // Edulearn21. 13th International Conference on Education and New Learning Technologies. Spain, 2021. С. 835-841.

7. Kudryavtsev, D., & Gavrilova, T. From anarchy to system: A novel classification of visual knowledge codification techniques. Knowledge and Process Management. 2017. №24(1). Pp. 3-13.

8. Nisula, K., & Pekkola, S. How to move away from the silos of business management education? Journal of Education for Business. 2018. №93(3). Pp. 97-111.

9. Sandkuhl, K., Fill, H. G., Hoppenbrouwers, S., Krogstie, J., Matthes, F., Opdahl, A., Winter, R. From Expert Discipline to Common Practice: A Vision and Research Agenda for Extending the Reach of Enterprise Modeling. Business & Information Systems Engineering. 2018. №60(1). Pp. 69-80.

10. Siddiqui T., Ausaf A. Data mining tools and techniques for mining software repositories: A systematic review // Big Data Analytics. Springer. Singapore, 2018. Pp. 717-726.

11. Schell J. The Art of Game Design. A Book of Lenses. / Carnegie Mellon Universit. New York: Elsevier, 2008. 518 p.

12. Vasiliev V., Vasilieva E., Zaramenskikh E. Monetization model for gaming industry // Lecture Notes in Information Systems and Organisation. 1st. Cep. "Digital Transformation and New Challenges - Digitalization of Society, Economics, Management and Education, DSEME 2018". 2020. Pp. 73-82. DOI: 10.1007/978-3-030-43993-4_7

13. Verma K., Bhardwaj S., Arya R., UL Islam M.S., Bhushan M., Kumar A., Samant P. Latest Tools for Data Mining and Machine Learning // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE). 2019. Vol. 8, Is.9S. doi: 10.35940/ijitee.I1003.0789S19

14. Wagter R., Proper H. A., Witte D. A practice-based framework for enterprise coherence // Working Conference on Practice-Driven Research on Enterprise Transformation. Springer: Berlin Heidelberg. 2012. №1. Pp. 77–95.

15. Spiek C., Moesta. R. Unpacking the progress making forces diagram. 2012. URL: http://jobstobedone.org/radio/unpacking-the-progress-making-forces-diagram/ accessed: 26.03.2024).

Building a model of a monetization strategy for a digital gaming product

Vasilyeva E.V., Vasiliev M.S.
Financial University under the Government of the Russian Federation, 1C-Perspective LLC

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

The presented research is devoted to one of the areas of marketing in the market of digital goods and services – computer games. The article presents a unified scheme for choosing a consumer-oriented monetization system for such a digital product as a gaming service. The stages of formation of his portfolio are highlighted. According to the authors, in the future, the model for the formation of a digital game product can become a tool for game developers and be included in the digital platform as a separate service. With its help, all game monetization processes can be automated and limited to the level at which gaming industry companies can make informed monetization decisions. When solving the problem, the JTBD (Jobs To Be Done) concept was used, in particular, the following were used: the "Forces of Progress" canvas (an analysis tool that is useful after interviews with consumers), the "Timeline" framework (visual display of processes in chronological order).

Keywords: marketing, digital product management, JTBD concept, monetization, strategy, game, information technology.

References

1. Vasiliev V.S. Model for choosing a monetization method for the gaming industry // Scientific works of VEO of Russia. 2020. T. 224. No. 4. pp. 554-569.
2. Aier, S., Kurpjuweit, S., Saat, J., Winter, R. Business Engineering Navigator-A "Business to IT". Approach to Enterprise Architecture Management // Coherency Management - Architecting the Enterprise for Alignment, Agility, and Assurance. 2015. pp. 77-98.
3. Bernaert, M., Poels, G., Snoeck, M., De Backer, M. Choose: Towards a metamodel for enterprise architecture in small and medium-sized enterprises. Information systems frontiers. 2016. No. 18(4). pp. 781-818.
4. Dietz, J. L., Hoogervorst, J. A., Albani, A., etc. The discipline of enterprise engineering. International Journal of Organizational Design and Engineering. 2013. No. 3(1). Rr. 86-114.
5. Fedorchuk Yu.M., Kuznetsov A.N., Gordashnikova O.Yu. Soft skills of school administrators: efficient practices of competence assessment for the national education quality assurance // INTED2022 Proceedings. 16th International Technology, Education and Development Conference. 2022. pp. 5541-5550.
6. Gordashnikova O.Yu., Fedorchuk Yu.M., Kuznetsov A.N. Digital competency of a school principal: the 21st century skill development // Edulearn21. 13th International Conference on Education and New Learning Technologies. Spain, 2021, pp. 835-841.
7. Kudryavtsev, D., & Gavrilova, T. From anarchy to system: A novel classification of visual knowledge codification techniques. Knowledge and Process Management. 2017. No. 24(1). Rr. 3-13.
8. Nisula, K., & Pekkola, S. How to move away from the silos of business management education? Journal of Education for Business. 2018. No. 93(3). Rr. 97-111.
9. Sandkuhl, K., Fill, H. G., Hoppenbrouwers, S., Krogstie, J., Matthes, F., Opdahl, A., Winter, R. From Expert Discipline to Common Practice: A Vision and Research Agenda for Extending the Reach of Enterprise Modeling. Business & Information Systems Engineering. 2018. No. 60(1). Rr. 69-80.
10. Siddiqui T., Ausaf A. Data mining tools and techniques for mining software repositories: A systematic review // Big Data Analytics. Springer. Singapore, 2018. pp. 717-726.
11. Schell J. The Art of Game Design. A Book of Lenses. / Carnegie Mellon University. New York: Elsevier, 2008. 518 p.
12. Vasiliev V., Vasilieva E., Zaramenskikh E. Monetization model for gaming industry // Lecture Notes in Information Systems and Organization. 1st. Ser. "Digital Transformation and New Challenges - Digitalization of Society, Economics, Management and Education, DSEME 2018." 2020. pp. 73-82. DOI: 10.1007/978-3-030-43993-4_7
13. Verma K., Bhardwaj S., Arya R., UL Islam M.S., Bhushan M., Kumar A., Samant P. Latest Tools for Data Mining and Machine Learning // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE) . 2019. Vol. 8, Is.9S. doi: 10.35940/ijitee.I1003.0789S19
14. Wagter R., Proper H. A., Witte D. A practice-based framework for enterprise coherence // Working Conference on Practice-Driven Research on Enterprise Transformation. Springer: Berlin Heidelberg. 2012. No. 1. Rr. 77–95.
15. Spiek C., Moesta. R. Unpacking the progress making forces diagram. 2012. URL: http://jobstobedone.org/radio/unpacking-the-progress-making-forces-diagram/ accessed: 03/26/2024).

Применение методов машинного обучения для исследования отзывов о туристических аттракциях

Муминова Светлана Рашидовна
кандидат технических наук, доцент кафедры анализа данных и машинного обучения, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, srmuminova@fa.ru

Феоктистова Валентина Михайловна
кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и кибербезопасности, ФГБОУ ИВО «РГУ Соцтех», feoktistova@mggeu.ru

Амелин Александр Алексеевич
студент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 202593@edu.fa.ru

Неоспоримым трендом последнего десятилетия в развитии информационных технологий является активное внедрение методов машинного обучения в практическую деятельность предприятий. Машинное обучение (ML – machine learning), наряду с нейросетями и компьютерным зрением, сегодня рассматриваются как мощные инструменты цифровой трансформации бизнеса. В статье показано применение одного из методов NLP (Natural language processing – обработка естественных языков) для анализа эмоциональной тональности отзывов о туристических аттракциях, под которыми понимают комплекс развлечений и мероприятий с целю сформировать позитивные ощущения туриста от поездки. Для достижения поставленной цели использовалась модель нейронной сети с одним скрытым слоем, затем осуществлялось тестирование и оценка ее точности и эффективности на реальных отзывах. Полученные результаты могут быть использованы поставщиками туристских услуг для анализа большого объема данных и, как следствие, для принятия управленческих решений с целью повышения качества сервиса.
Ключевые слова: математическое моделирование, анализ больших данных, методы машинного обучения (ML), обработка естественных языков, методы обработки естественных языков (NLP), сентимент-анализ, туристические аттракции, инновации в туризме.

В современном бизнесе все большая роль отводится технологиям искусственного интеллекта (ИИ). Становится очевидным тот факт, что не только крупным компаниям, но и муниципальным органам власти необходимо осваивать методы обработки больших данных для лучшего понимания происходящих процессов, как экономических, так и социальных. Это относится в том числе и к туризму – важному направлению экономической деятельности отдельных регионов и даже целых стран.

Ежедневно на различных специализированных сайтах туристы публикуют тысячи отзывов о туристских аттракциях, к которым относятся музеи, памятники архитектуры, искусственные и природные парки и т.д. Все эти отзывы формируют у потенциальных посетителей определенное впечатление, от которого в конечном счете зависит их решение о посещении или непосещении данной аттракции.

Сентимент-анализ или анализ тональности текста - является мощным инструментом для анализа мнения и эмоционального отношения людей к теме. В контексте туризма сентимент-анализ может помочь определить, какие аспекты туристических аттракций и услуг влияют на удовлетворенность клиентов, а также выявить тенденции и паттерны в отзывах. Более того, проведение сентимент-анализа способствует как улучшению качества сервиса, так и повышению рейтинга компании, т.к. с использованием модели сентимент-анализа можно определить, какие аспекты работы компании наиболее важны для туристов и улучшить их, что может положительно сказаться на рейтинге компании.

Цель исследования состояла в проведении сентимент-анализа отзывов туристских аттракций с использованием различных методов машинного обучения и определении наиболее эффективного подхода. В рамках исследования был проведен сбор данных, подготовка и обработка текстовых данных, выбор моделей машинного обучения для классификации отзывов по тональности. Предполагалось, что некоторые из моделей могут давать неточные результаты при анализе русского текста.

Обзор теоретических исследований в области сентимент-анализа

В направлении искусственного интеллекта NLP (от англ. Natural Language Processing - естественная обработка языка) базовый подход с машинным обучением может рассматриваться только при решении довольно простых задач, например, сходство предложений, или в качестве учебного алгоритма, не рассчитанного на сотни тысяч пользователей. Для сентимент-анализа текста, то есть определения мнения, настроения, эмоций автора, использовать классические подходы, в подавляющем большинстве случаев, неэффективно, поэтому в данной работе будет сделан акцент на изучении передовых способов определения тональности текста, а также затронуты иные подходы.

Так, были выделены несколько принципиальных подходов к решению задачи определения тональности текста:

1) Статистический метод, обучение модели нейронной сети на основе «размеченных» данных, то есть комментариев, каждому из которых присвоена оценка тональности экспертом.

2) Подход с использованием подготовленных заранее словарей, в которых содержатся слова и выражения, разделенные по группам: негативные, нейтральные, положительные.

3) Комбинированный подход с использованием классического машинного обучения, поиска паттернов и словарей.

При поиске принадлежности текста к той или иной группе тональности некоторые авторы утверждают, что комментарий должен

быть проанализирован вместе с информационным блоком, новостью, «постом», к которому он был оставлен [1]. В данной работе анализируются отзывы к туристическим услугам, аттракциям, поэтому в целом отзывы принадлежат одному типу информационной темы.

Важным пунктом при разработке систем искусственного интеллекта является учет использования сленга в разговорной речи. Сленг, неформальные выражения и аббревиатуры, широко используются в различных социальных группах и культурах и могут иметь различные значения в зависимости от контекста. При обработке текстовых данных с использованием методов машинного обучения, включая классификацию и анализ тональности, необходимо учитывать сленг, чтобы системы были точными и эффективными в анализе человеческих высказываний. Для этого необходимо проводить предварительную обработку текстов, включающую лемматизацию, удаление стоп-слов и определение значений сленговых выражений. Отсутствие учета сленга может привести к искажению результатов анализа и, следовательно, неправильным выводам. Так, авторами статьи [2] был предложен интересный способ решения этой проблемы. В статье было представлено решение проблемы анализа тональности микроблогов в социальных сетях, которая требует специальных инструментов, способных справиться с динамичным характером информации и двусмысленностью человеческого языка. Авторы статьи разработали алгоритм Word Sense Disambiguation (WSD), использующий подход на основе словаря для определения наиболее подходящего значения многозначных терминов на основе близлежащих слов в предложении. Данная работа является частью системы Business Intelligence, которая интегрирует и обнаруживает социальную информацию из нескольких социальных сетей, таких как (экстремистские социальные сети: А, Б, В). Добавление (В) в исследование позволило получить дополнительные преимущества в случаях, когда требуется анализ необщей оценки темы. Однако, данный подход имеет свои ограничения, так как определение наиболее подходящего значения многозначных терминов на основе близлежащих слов может быть неправильным в некоторых случаях. Для русского языка данный метод может столкнуться с проблемой большого объема словаря, а также неоднозначностью выражений, что может существенно снизить качество проводимого анализа.

В статье [3] авторы описывают использование модели ELECTRA для анализа тональности отзывов о туристических достопримечательностях. Авторы представляют эффективный конвейер, который включает в себя предварительную обработку текста, предобученную модель ELECTRA для классификации тональности и финальную классификацию с помощью классификатора на основе метода опорных векторов (SVM). Одним из достоинств подхода является то, что ELECTRA обеспечивает лучшую производительность, чем другие предобученные модели (BERT, RoBERTa и др.), а к недостаткам подхода можно отнести то, что конвейер не учитывает контекст, что может привести к неправильной классификации в некоторых случаях. Однако, в рассматриваемой работе отсутствует описание методики расчета метрик качества предсказаний, как по самой модели, так и по другим моделям, что ослабляет обоснованность полученных результатов.

В статье [4] авторы предлагают применить классический метод TF-IDF для токенизации текста и модель TextBlob для оценки тональности отзывов о фильмах. Для классификации используется метод опорных векторов. Одним из интересных аспектов этого исследования является предсказание содержания многосерийных фильмов по отзывам пользователей о двух первых эпизодах. С точки зрения анализа тональности в данной статье, следует отметить применение модели TextBlob. Эта модель может быть полезна для предсказания эмоциональной окраски текстовых данных, таких как отзывы или комментарии, и часто используется в индустрии машинного обучения и анализа данных. Однако, главным минусом TextBlob является его неточность в обнаружении сарказма, иронии или других оттенков комментария, которые могут присутствовать в тексте. Это может привести к неправильной интерпретации тональности и, соответственно, ухудшению качества анализа. Тем не менее, несмотря на этот недостаток, TextBlob по-прежнему остается популярным инструментом для сентимент-анализа, благодаря своей простоте в использовании и хорошей производительности на небольших объемах данных.

Одна из научных статей [5] посвящена анализу настроений пользователей в наборах данных IMDB Movie Review и Amazon Fine Food Review. Для этой задачи было использовано новое представление, известное как двунаправленный кодер из Transformers, или BERT. Он учитывает не только слова, но и их контекст, а также словесные отрицания и усиления, что позволяет точнее определить тональность рецензий. Эксперименты показали, что BERT является более эффективным в улавливании сентиментальных отношений, чем базовые модели машинного и глубинного обучения, а также другие новые разработки. Однако, следует отметить, что использование BERT может потребовать большего объема вычислительных ресурсов, чем при использовании базовых моделей, и требовать более длительного времени для обучения, а также такой объем затрачиваемых мощностей может не подойти для некоторых приложений. Еще одним недостатком является то, что BERT не всегда умеет правильно интерпретировать контекст, что может приводить к неточностям в анализе тональности, в контексте русского языка это может сильно сказаться на результатах предсказаний.

Обзор научных статей по анализу тональности отзывов об туристических аттракциях показывает, при выборе подхода к анализу тональности необходимо учитывать особенности конкретной задачи и выбирать тот, который наиболее оптимален для ее решения.

Построение математической модели - разработка (проектирование) нейронной сети

Выбор и предобработка данных

Отзывы на различных сайтах могут значительно отличаться по количественному наполнению и качеству содержания. Некоторые специализированные сайты, содержащие отзывы, могут представлять слишком длинные и нереалистичные обзоры, которые скорее похожи на рецензии. Однако, для выполнения задачи, максимально приближенной к реальности, необходимо использовать реальные отзывы, написанные обычными пользователями. Кроме того, особый интерес представляют русскоязычные отзывы, так как для англоязычной аудитории уже существует множество решений.

Но сбор данных с сайтов, содержащих отзывы, может быть сложной задачей, особенно на русском языке. Необходимо учитывать различные особенности, такие как подтексты, интонации и т.д., которые могут существенно повлиять на смысл и тон отзыва. В настоящее время нет четкой семантической методики для русского языка, что делает задачу сбора и обработки русскоязычных отзывов еще более сложной.

Например, датасет [6] содержит разбиение отзывов на положительные и негативные аспекты в одном строке. Однако, такой подход не всегда является оптимальным, так как может иметь негативные последствия. Например, в одном отзыве положительной частью может быть фраза "только местоположение было превосходным". Следует отметить, что работа с NLP, особенно на русском языке, требует учета многих тонкостей. Во-первых, при классификации текстов по тональности необходимо учитывать не только положительные и отрицательные значения, но также объективность и субъективность текста. Это приводит к появлению четырех классов: субъективно-позитивный, субъективно-негативный, субъективно-нейтральный и объективный. Кроме того, при работе с реальными источниками, такими как социальные сети, добавляются еще как минимум два класса: нерелевантные и спам. Также важно учитывать другие, нетекстовые признаки, особенно при работе с социальными сетями. Например, в постах ссылки можно заменить на отдельный признак, а также необходимо проводить очистку от имен пользователей и исправлять опечатки и другие ошибки. В-третьих, необходимо учитывать особенности языка при работе с отрицательными конструкциями.

Для русского языка достаточно склеивать "не" со впереди идущим глаголом и "нет" с впереди и позади идущими существительными.

В рамках данного исследования, с учетом ограничений по доступности датасетов и узкой направленности тематики, связанной преимущественно с отзывами о достопримечательностях, мы будем опираться на данные из Яндекса.

Учитывая сложности, связанные с процессом сбора отзывов с карты Яндекса, выборка, использованная в данной работе, представляет собой относительно небольшой и не вполне репрезентативный набор данных.

Данная работа ориентирована на практическую применимость. В настоящее время в обществе присутствует явление "инфляции" оценок, где общая оценка чего-либо ниже 4.2 вызывает недоверие, а рейтинг меньше 4 рассматривается как что-то "плохое". Это приводит к тому, что положительных оценок (5 по пятибалльной шкале) в шесть раз больше, чем всех остальных. Оценки ниже пятерки всегда содержат негативную составляющую. Хотя отличные оценки также могут содержать негативную составляющую, но проверить верно выявленные негативные пятерки достаточно проблематично, поэтому этот момент в исследовании численно не подтверждается. Второе следствие - нейтральные и объективные отзывы можно рассматривать как выбросы или положительные.

Негативная тональность в общем случае есть во всех оценках. Важно обучить модель, заточенную на поиск отрицательного настроения, не заостряя внимание на результатах обнаружения положительного. Основное тестирование модели, на котором сосредоточено внимание, будет проводиться на отзывах о достопримечательностях из выборки Яндекс Карт.

Для первоначального тестирования существующих моделей был отобран датасет [7], составленный из комбинации датасетов на различные тематики: токсичные комментарии, отзывы об автомобилях и другие авторские датасеты.

Для обучения моделей и тестирования существующих был выбран датасет RuReviews [8], содержащий сбалансированную выборку отзывов с популярных маркетплейсов страны.

Для тестирования моделей будет использован датасет «Yandex Attractions Reviews», собранный с помощью парсинга [9] отзывов о достопримечательностях по всему миру, содержащий 2670 примеров. Датасет несбалансирован, OverSampling проводиться не будет, негативных примеров недостаточно.

Второй датасет для тестирования – «Russian Hotel Reviews Dataset» [10] содержит отзывы об отелях по всему миру. Датасет не содержит единой оценки сентимента, вместо этого оценка пользователя по разным критериям отеля, таким как качество обслуживания, расположению и подобным.

Выбор модели нейронной сети

Для решения задачи сентимент-анализа в русском языке существует несколько предобученных моделей, одна из самых популярных, на которую ссылаются многие разработчики в сфере NLP – Dostoevsky, обученная на непубличном датасете RuSentiment.

Результаты тестирования этих моделей на выбранных датасетах приведены в таблицах 1-2:

Таблица 1
Метрики на датасете ru_sentiment_dataset.

Метрика	Dostoevsky	Rubert-tiny-sentiment-balanced
Accuracy	0.397253	0.54924
Precision	0.347214	0.515259
Recall	0.311702	0.517465
F1-score	0.294466	0.516293

Модель Dostoevsky во всех метриках проигрывает «Маленькому BERT'у», при этом её токенизатор – это «Universal Sentence Encoder», первая версия токенизатора от Google Research. Такие плохие метрики могут быть объяснены тем, что специфика тональности в отзывах и обычных комментариях сильно разнится, к тому же Dostoevsky выделяет не три группы тональности, а пять.

Таблица 2
Метрики на датасете Yandex Attractions Reviews.

Метрики	Dostoevsky	Rubert-tiny-sentiment-balanced
Accuracy	0.386517	0.824719
Precision	0.312027	0.616109
Recall	0.148398	0.735177
F1-score	0.19895	0.63863

Описание моделей

USE-M использует трансформерную архитектуру, а именно Transformer Encoder, чтобы генерировать эмбеддинги предложений. Как и другие модели на основе трансформеров, USE-M обучается на задаче маскированного языкового моделирования (Masked Language Modeling, MLM), которая заключается в том, чтобы обучать модель находить маскированные слова в предложении. Затем, после обучения на MLM, модель fine-tuned для задачи классификации, семантического поиска и других задач NLP. Ключевой особенностью USE является то, что она учитывает контекст предложения при создании эмбеддинга.

Оптимизатор – Adam, оптимизационный алгоритм для глубокого обучения, который обычно используется вместо стохастического градиентного спуска (SGD). Adam сочетает в себе преимущества двух других популярных оптимизаторов - Adagrad и RMSprop. Adam рассчитывает адаптивный шаг обучения для каждого параметра в отличие от SGD, который использует один и тот же шаг обучения для всех параметров. Первые моменты градиента используются для обновления средней скорости градиента, а вторые моменты градиента используются для обновления среднего квадрата градиента. Оба параметра корректируются, чтобы учитывать насыщение в начале обучения и несоответствие в конце обучения.

Для вычисления функции ошибки будем использовать MSELoss и CrossEntropyLoss. MSELoss – стандартная формула подсчета квадратичной ошибки, что означает, что большие ошибки между прогнозами и истинными значениями будут сильнее штрафоваться, чем меньшие ошибки.

Функция потерь CrossEntropyLoss — это распространенная функция потерь в задачах классификации, особенно в многоклассовой классификации. Она измеряет расхождение между предсказанной вероятностью класса и фактическими метками классов. Когда применяется CrossEntropyLoss, модель предсказывает вероятности принадлежности к каждому классу для каждого примера в наборе данных. Затем кросс-энтропийная функция потерь сравнивает эти предсказанные вероятности с фактическими метками классов и выдает значение функции потерь.

В рамках данной работы будет проведено тестирование двух архитектур нейронных сетей: линейного скрытого слоя (Linear) и слоя LSTM (Long Short-Term Memory).

Long Short-Term Memory — это рекуррентная нейронная сеть (RNN), которая широко используется в задачах обработки естественного языка. Одним из главных преимуществ работы LSTM с эмбеддингами является способность модели улавливать связи между словами и учитывать их порядок в контексте предложения. Это достигается за счет сохранения внутреннего состояния сети, которое обновляется на каждом шаге обработки последовательности.Также LSTM имеет возможность решать проблему затухающих градиентов, которая возникает при обучении глубоких сетей.

Будут рассмотрены два варианта выходного слоя для модели нейронной сети: вероятностный, который позволит получить вероятности принадлежности текста к каждому классу, и сжатый в пределах от -1 до 1 с помощью функции «tanh».

Реализация нейронной сети

Первый вариант модели, самый простой, с линейным скрытым слоем и функцией потерь MSELoss, предсказывает тональность случайно, точность для трех классов 0.3301-0.3646, вне зависимости от вида эмбеддингов.

Были обучены различные вариации моделей, использующих модуль перехода от нейтрального класса, установленного на уровне 0.5, а также скрытый слой размером в 128 нейронов. Обучение проводилось на датасете, содержащем три класса, однако при тестировании на датасете "Yandex Attractions Reviews" учитывались только два класса: комментарии с оценками 4 и 5 считались позитивными, а остальные – негативными. В результате обучения на эмбеддингах, полученных с помощью USE-M, были получены следующие результаты (табл. 3):

Таблица 3
Модели, обученные на эмбеддингах USE-M.

№	Эпох	Батч	Скорость	ФШ	F1 val	Precision	Recall	F1 yan	Precision	Recall
1	10	64	0.0001	CEL	0.5128	0.6189	0.6169	0.8857	0.9069	0.8715
2	5	32	0.001	CEL	0.4952	0.5547	0.609	**0.9086**	0.9086	**0.9086**
3	5	16	0.001	CEL	0.5009	0.6285	0.6162	0.869	0.9088	0.8453
4	10	64	0.0001	MSE	0.7222	0.7374	0.7163	0.8811	0.9106	0.8629
5	7	32	0.001	MSE	0.7244	**0.7588**	0.7186	0.8665	0.9034	0.8434
6	5	16	0.001	MSE	**0.7291**	0.7462	**0.7232**	0.8702	**0.9096**	0.8468

Примечательно, что метрики с кросс-энтропийной функцией ошибки на валидационном датасете значительно ниже, чем при тестировании на датасете Yandex. Это связано с тем, что при валидации модель практически не обнаруживает нейтральные комментарии.

Далее были обучены вариации моделей с 256 и 64 нейронами в скрытом слое LSTM, и порогом перехода от нейтрального класса равным 0.5. Всего обучено 45 моделей, были получены следующие результаты (табл.4-5):

Таблица 4
Модели, обученные на эмбеддингах USE-M (256 нейронов).

№	Эпох	Батч	LR	ФШ	F1 val	Precision	Recall	F1 yan	Precision	Recall
14	10	128	0.001	CEL	**0.4947**	0.6035	0.608	0.8123	0.9056	0.7638
15	10	64	0.001	CEL	0.4923	0.654	**0.6104**	0.8821	0.9088	0.8651
16	7	32	0.001	CEL	0.4911	**0.6672**	0.606	**0.8882**	0.9089	**0.8745**
17	5	16	0.001	CEL	0.4861	0.6446	0.6036	0.8245	0.9007	0.782
18	15	128	0.001	MSE	**0.7341**	0.745	**0.7305**	0.8766	0.9067	0.8576
19	10	64	0.001	MSE	0.7314	**0.7553**	0.7271	0.8847	0.9069	0.87
20	7	32	0.001	MSE	0.7314	0.7445	0.7261	0.8851	**0.9146**	0.8674
21	5	16	0.001	MSE	0.7191	0.7462	0.713	0.8856	0.9099	0.87

Таблица 5
Модели, обученные на эмбеддингах USE-M (64 нейрона).

№	Эпох	Батч	Скорость	ФШ	F1 val	Precision	Recall	F1 yan	Precision	Recall
14	15	128	0.001	CEL	**0.4958**	**0.6413**	**0.612**	0.8852	**0.9122**	0.8685
15	10	64	0.001	CEL	0.4939	0.563	0.6091	0.8891	0.9119	0.8745
16	7	32	0.001	CEL	0.4874	0.6359	0.6094	0.8562	0.9065	0.8269
17	5	16	0.001	CEL	0.4934	0.5873	0.6104	0.8725	0.9080	0.8509
18	15	128	0.001	MSE	0.73	0.7422	0.7251	0.8749	0.9066	0.855
19	10	64	0.001	MSE	0.7283	0.7429	0.7244	0.8941	0.9085	0.8838
20	7	32	0.001	MSE	**0.7379**	**0.7465**	**0.7342**	**0.8949**	0.9009	**0.8898**
21	5	16	0.001	MSE	0.7286	0.7437	0.724	0.8769	0.9089	0.8573

В целом нельзя выделить явного лидера, лучшие метрики отличаются на 0.1–5%. Маленький батч приводит в большинстве случаев к небольшому переобучению: метрики на валдиационном датасете высокие, а на стороннем низкие. Это может быть преимуществом при условии, что модель обучается на реальных данных, на которых будет использоваться, или недостатком, если от моедли требуется способность к обобщению предсказаний в данном направлении.

Также стоит выделить модели с критерием ошибки : такие модели лучше находят негативные отзывы, что и является целью настоящей работы.

Из трех протестированнных моделей наилучшей оказалась MSELoss, потому что у нее показатель F1 val и F1 yan имеют наименьшие значения, 0.4958 и 0.8562 соответственно.

Выводы

В данной работе представлен бенчмарк, специализированный на оценке сентимента отзывов туристических достопримечательностей на русском языке. Весь код размещен в открытом доступе [11]. Полученные результаты могут служить основой для выбора оптимальной архитектуры и метода обучения нейронной сети для данной задачи. Однако для более полного анализа и улучшения модели, его следует дополнить результатами обучения и тестирования модели с использованием различных модулей вероятности перехода от нейтрального класса к полярным.

Литература

1. Гималетдинова Г.К., Довтаева Э.Х. Сентимент-анализ читательского интернет-комментария к политическому тексту // Политическая лингвистика. – 2020. - №1 (79). – С. 42-51. – DOI: 10.26170/p120-01-05.
2. Jovelyn C. Cuizon, Carlos Giovanni Agravante Sentiment Analysis for Review Rating Prediction in a Travel Journal; Conference: NLPIR 2020: 4th International Conference on Natural Language Processing and Information Retrieval – DOI: 10.1145/3443279.3443282 – Associotion for Computer Machinery – URL: https://www.researchgate.net/publication/348947614_Sentiment_Analysis_for_Review_Rating_Prediction_in_a_Travel_Journal (дата обращения: 17.03.2024).
3. Fang. H, Xu G., Long Y., Tang W. An Effective ELECTRA-Based Pipeline for Sentiment Analysis of Tourist Attraction Reviews; College of Computer and Control Engineering, Fujian Provincial Key Laboratory of Information Processing and Intelligent Control, Minjiang University, Fuzhou 350108; China – DOI: 10.3390/app122110881 – MDPI – URL: https://www.researchgate.net/publication/365510705_An_Effective_ELECTRABased_Pipeline_for_Sentiment_Analysis_of_Tourist_Attraction_Reviews (дата обращения: 17.03.2024).
4. Sichang Su Sentimental Analysis Applied on Movie Reviews; Department of Aeronautics and Astronautics, Zhejiang University, Zhejiang, China – DOI: 10.54097/ehss.v3i.1685 – Journal of Education, Humanities and Social Sciences – URL: https://www.researchgate.net/publication/364505960_Sentimental_Analysis_Applied_on_Movie_Reviews (дата обращения: 17.03.2024).
5. B. Selvakumar, B. Lakshmanan Sentimental analysis on user's reviews using BERT; UMS and Sana's Community College; Yemen: Sana's – DOI: 10.1016/j.matpr.2022.03.678 – ScinceDirect – URL: https://www.researchgate.net/publication/359979462_Sentimental_analysis_on_user%27s_reviews_using_BERT (дата обращения: 17.03.2024).
6. Датасет отзывов об отелях. URL: https://www.kaggle.com/code/jonathanoheix/sentiment-analysis-with-hotel-reviews/input (дата обращения: 17.03.2024)
7. Датасет ru_sentiment_dataset by Tatyana. URL: https://huggingface.co/datasets/MonoHime/ru_sentiment_dataset (дата обращения: 17.03.2024)
8. Датасет RuReviews. URL: https://github.com/sismetanin/rureviews (дата обращения: 17.03.2024)
9. Код парсинга. URL: https://github.com/amelinalex/reviews-tourist-attractions/blob/main/Парсинг.ipynb (дата обращения: 17.03.2024)
10. Датасет Russian Hotel Reviews Dataset. URL: https://drive.google.com/drive/folders/17sa3h4XHcG0MJGrbfOsbL-kDW29CuJul (дата обращения: 17.03.2024)
11. Код модели. URL: https://github.com/amelinalex/reviews-tourist-attractions/blob/main/Обучение модели.ipynb (дата обращения: 17.03.2024)

Application of machine learning methods to study reviews of tourist attractions

Muminova S.R., Feoktistova V.M., Amelin A.A.
Financial University under the Government of the Russian Federation, Russian State University of Social Technology

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

An undeniable trend of the last decade in the development of information technology is the active introduction of machine learning methods into the practical activities of enterprises. Machine learning (ML – machine learning), along with neural networks and computer vision, are today seen as powerful tools for digital business transformation. The article shows the use of one of the NLP (Natural language processing) methods to analyze the emotional tone of reviews of tourist attractions, which is understood as a complex of entertainment and activities with the aim of creating a positive tourist experience from the trip. To achieve this goal, a neural network model with one hidden layer was used, then its accuracy and efficiency was tested and assessed using real reviews. The results obtained can be used by tourism service providers to analyze large amounts of data and, as a result, to make management decisions in order to improve the quality of service.

Keywords: mathematical modeling, big data analysis, machine learning (ML) methods, natural language processing, natural language processing (NLP) methods, sentiment analysis, tourist attractions, innovations in tourism.

References

1. Gimaletdinova G.K., Dovtaeva E.Kh. Sentiment analysis of a reader's Internet commentary on a political text // Political Linguistics. – 2020. - No. 1 (79). – P. 42-51. – DOI: 10.26170/p120-01-05.
2. Jovelyn C. Cuizon, Carlos Giovanni Agravante Sentiment Analysis for Review Rating Prediction in a Travel Journal; Conference: NLPIR 2020: 4th International Conference on Natural Language Processing and Information Retrieval – DOI: 10.1145/3443279.3443282 – Associotion for Computer Machinery – URL: https://www.researchgate.net/publication/348947614_Sentiment_Analysis_for_Review_Rating_Prediction_in_a_Travel_Journal (date and appeal: 03/17/2024) .
3. Fang. H, Xu G., Long Y., Tang W. An Effective ELECTRA-Based Pipeline for Sentiment Analysis of Tourist Attraction Reviews; College of Computer and Control Engineering, Fujian Provincial Key Laboratory of Information Processing and Intelligent Control, Minjiang University, Fuzhou 350108; China – DOI: 10.3390/app122110881 – MDPI – URL: https://www.researchgate.net/publication/365510705_An_Effective_ELECTRABased_Pipeline_for_Sentiment_Analysis_of_Tourist_Attraction_Reviews (access date: 03/17/2024).
4. Sichang Su Sentimental Analysis Applied on Movie Reviews; Department of Aeronautics and Astronautics, Zhejiang University, Zhejiang, China – DOI: 10.54097/ehss.v3i.1685 – Journal of Education, Humanities and Social Sciences – URL: https://www.researchgate.net/publication/364505960_Sentimental_Analysis_Applied_on_Movie_Reviews (access date : 03/17/2024).
5. B. Selvakumar, B. Lakshmanan Sentimental analysis on user's reviews using BERT; UMS and Sana's Community College; Yemen: Sana's – DOI: 10.1016/j.matpr.2022.03.678 – ScinceDirect – URL: https://www.researchgate.net/publication/359979462_Sentimental_analysis_on_user%27s_reviews_using_BERT (access date: 03/17/2024).
6. Dataset of hotel reviews. URL: https://www.kaggle.com/code/jonathanoheix/sentiment-analysis-with-hotel-reviews/input (access date: 03/17/2024)
7. Dataset ru_sentiment_dataset by Tatyana. URL: https://huggingface.co/datasets/MonoHime/ru_sentiment_dataset (access date: 03/17/2024)
8. Dataset RuReviews. URL: https://github.com/sismetanin/rureviews (access date: 03/17/2024)
9. Parsing code. URL: https://github.com/amelinalex/reviews-tourist-attractions/blob/main/Parsing.ipynb (access date: 03/17/2024)
10. Russian Hotel Reviews Dataset. URL: https://drive.google.com/drive/folders/17sa3h4XHcG0MJGrbfOsbL-kDW29CuJul (access date: 03/17/2024)
11. Model code. URL: https://github.com/amelinalex/reviews-tourist-attractions/blob/main/Model training.ipynb (access date: 03/17/2024)

Алгоритм мониторинга и оценки эффективности управления государственной образовательной политикой развития молодежного предпринимательства

Шпилёва Анна Алексеевна
ассистент кафедры предпринимательства и логистики, РЭУ им. Г. В. Плеханова, Shpileva.aa@rea.ru

Статья посвящена разработке и предложению алгоритма мониторинга и оценки эффективности механизма управления государственной образовательной политикой в области развития молодежного предпринимательства. Предложенная методика включает в себя многоэтапную последовательность оценки и корректировки мер образовательной политики, количественный анализ результатов и предложения по повышению эффективности на основе полученных данных. Основной целью алгоритма является определение эффективности управления через анализ совокупных эффектов от реализации мер поддержки, оценку экономических, социальных, и информационных показателей участников программ.
Ключевые слова: управление, менеджмент, механизм государственной образовательной политики, молодежное предпринимательство.

Развитие молодежного предпринимательства является ключевым элементом стимулирования инноваций и экономического роста [1]. Государственная образовательная политика играет важную роль в формировании предпринимательских компетенций [2]. В этой связи актуальной задачей становится разработка эффективных механизмов управления и оценки их воздействия на развитие предпринимательской активности среди молодежи.

Алгоритм мониторинга и оценки базируется на многоэтапной модели, включающей следующие ключевые этапы:

1. Формирование базы данных участников программ поддержки, включая сбор информации о финансовых и нефинансовых видах поддержки, которые были предоставлены молодым предпринимателям.
2. Количественная оценка прироста ключевых показателей деятельности участников программ, в том числе экономических (доход, прибыль, рост стоимости бизнеса), социальных (создание новых рабочих мест, вклад в развитие общества) и информационных (уровень осведомленности о программе поддержки, активность в сети).
3. Анализ полученных данных для выявления тенденций и зависимостей между предоставленной поддержкой и результатами деятельности участников.
4. Разработка предложений по корректировке и оптимизации мер поддержки на основе анализа данных для повышения эффективности управления образовательной политикой.

Интегральная оценка эффективности механизма управления государственной образовательной политикой развития молодежного предпринимательства представляет собой ключевой этап в реализации предложенного алгоритма. Она основывается на анализе совокупных эффектов от реализации мер поддержки и оценке экономических, социальных и информационных показателей участников программ.

Важным аспектом интегральной оценки является учет не только непосредственных результатов деятельности молодых предпринимателей, но и их влияния на общественное развитие и инновационный потенциал экономики [3]. Это позволяет оценить не только экономическую эффективность программ, но и их социальную значимость. [4]

Интегральная оценка включает в себя анализ таких параметров, как:

- Финансовые показатели участников программ, включая уровень доходов, прибыли и рентабельности проектов.
- Социальные результаты, такие как создание новых рабочих мест, вовлечение молодежи в предпринимательскую деятельность и их вклад в развитие общества.
- Информационные показатели, включающие уровень осведомленности о программе поддержки среди целевой аудитории, а также активность участников в сети и других информационных каналах.

На основе комплексного анализа этих данных формируются выводы о всей системе управления государственной образовательной политикой развития молодежного предпринимательства. Такой подход позволяет выявить эффективные механизмы поддержки, а также обозначить направления для их дальнейшего совершенствования.

Разработанная автором методика оценки результатов применения механизма влияния государственной образовательной политики на развитие молодёжного предпринимательства предполагает опре-

деление эффекта механизма влияния (ЭМВ) путем выявления совокупности эффектов от реализации конкретных мер государственной финансовой и нефинанансовой поддержки.

Таблица 1

Оценка эффектов влияния государственной образовательной политики на развитие молодежного предпринимательства в рамках Федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» за 2023 год.

№	Меры поддержки	Мероприятие	*экономический*		*социальный*			*информационный*
			Δ частных инвестиций в студенческие стартапы, млн. руб.	Δ количества новых юридических лиц, зарегистрированных студентами, ед.	Δ образовательных результатов участников программ государственной поддержки молодежного предпринимательства, ед.	Δ количества вновь созданных рабочих мест молодыми предпринимателями, ед.	Δ числа инфраструктурных субъектов развития молодежного предпринимательств, ед.	Δ числа участников мероприятий, проводимых в рамках программ государственной поддержки молодежного предпринимательства
1	Нефинансовые	Массовый тренинг студентов			1030			83 208
		Акселерационные программы			280 000			101 671
2	Финансовые	Гранты студентам		2500		2500+n		
		Университетские стартап-студии					22	
		Кэшбек бизнес-ангелам	362					
		Займы инвесторам (КИМБ)						
		Предпринимательские точки кипения					60	207 504

Источник: составлен автором.

Величина эффекта механизма влияния может быть определена как прирост экономических, социальных и информационных показателей деятельности субъектов молодежного предпринимательства, участвующих в программах поддержки (Таблица 1).

$Э_{МВ}=f(Э_{фин.}, Э_{нефин.})$,

$Э_{фин.}=f(Э_{экон.}, Э_{соц.}, Э_{инф.})$,

$Э_{нефин.}=f(Э_{экон.}, Э_{соц.}, Э_{инф.})$

Возможности использования методики оценки результатов применения механизма влияния государственной образовательной политики на развитие молодёжного предпринимательства продемонстрированы на примере реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства». [5]

Согласно авторской классификации в рамках федерального проекта и предлагаемых им мер поддержки, можно разделить на две группы: нефинансовые (образовательно-консалтинговые и информационные меры поддержки) и финансовые (финансовые и имущественные). Применяемые меры поддержки являются примером государственной-образовательной политики по поддержке молодежного предпринимательства и отражают эффект от использования авторского механизма (результат применения механизма), выраженного в темпе роста числа (начиная с момента реализации программы в 2022 году):

- заинтересованных в введение предпринимательской деятельности (потенциальные предприниматели) из числа обучающихся в ООВО – что отвечает 1 результату авторского механизма;
- созданные предпринимательские проектов обучающимися в ООВО – что отвечает 2 результату механизма;
- юридические лица, открытые обучающимися ООВО в возрасте до 35 лет – что отвечает 3 результату механизма;
- предпринимательская инфраструктура, созданная для поддержки и развития молодежных предпринимательских проектов.

За 2022–2023 годы федеральный проект охватил 78 российских регионов, что говорит и о росте экономических показателей внутри регионов, где применяется данная государственная образовательная политика (ВРП, рост числа занятых в МСП, количестве МСП в регионе и снижении безработицы), что отвечает 4 результату предлагаемого автором механизма. [5]

Таким образом, можно сделать вывод о том, достигаются поставленные результаты и выполняются тактические и стратегические цели авторского механизма и экономический, социальный и информационный эффекты.

Проведённый анализ динамики роста показателей подтверждает верность подхода по группировке в авторской типологии. Также наглядно проиллюстрирована корреляция социально-экономических показателей, рассчитанной ранее в настоящей работе.

Таким образом, взращивание предпринимательских компетенций рекомендуется начинать в рамках образовательного процесса, вне зависимости от профиля подготовки и развития компетенций, а также рекомендуется внедрение единой модели, которая позволяет использовать все существующие возможности на рынке, включая меры государственной поддержки. [6]

Сделанные выводы позволяют зафиксировать особенную важность повышения значения новых подходов к государственной-образовательной политики, способных сформировать запрос на знания нового качественного уровня, что в целом способно повысить показатели статистики успешно вновь запущенных и эффективно работающих новых субъектов предпринимательства, а также экономический, социальный и информационный эффекты.

Таким образом, интегральная оценка эффективности становится основой для принятия обоснованных решений по развитию молодежного предпринимательства и оптимизации государственной образовательной политики в этой сфере.

Литература

14. Рибокене Е.В., Маковецкий М.Ю., Таниева Махпал. Молодежная политика как фактор развития малого бизнеса // ТДР. 2022. №2.

15. Быкова О.Н. Система образования в условиях пандемии: новые вызовы / О.Н. Быкова, А.П. Гарнов, В.М. Репникова, А.А. Шпилева // Трансформация моделей образования: уроки пандемии : Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции «Плехановский форум преподавателей», Москва, 17 декабря 2020 года. – Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2021. – С. 26–35. – EDN DHPNIU.

16. Кузуб Е.В. Влияние системы образования на формирование конкурентоспособности выпускников вузов // Лидерство и менеджмент. – 2022. – Том 9. – № 1. – С. 55–68. – DOI: 10.18334/lim.9.1.114299.

17. Мальсагова Р.Г., Ленков И.Н. Анализ эффективности государственных программ стимулирования экономики // Инновации и инвестиции. 2022. №4.

18. Министерство высшего образования и науки России, Федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства» (Электронный ресурс) – URL: https://minobrnauki.gov.ru/platform_utp/ (Дата обращения 02.04.2024)

19. Фоменко Н.М., Котелевская Ю.В. Направления государственной политики развития инфраструктуры образовательных организаций // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки . 2022. №3.

Algorithm for monitoring and assessing the effectiveness of managing the state educational policy for the development of youth entrepreneurship

Shpileva A.A.
REU named after. G. V. Plekhanov

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

The article is devoted to the development and proposal of an algorithm for monitoring and assessing the effectiveness of the mechanism for managing state educational policy in the field of youth entrepreneurship development. The proposed methodology includes a multi-stage sequence of assessing and adjusting educational policy measures, a quantitative analysis of the results and proposals for improving efficiency based on the data obtained. The main goal of the algorithm is to determine the effectiveness of management through analysis of the cumulative effects of the implementation of support measures, assessment of economic, social, and information indicators of program participants.

Keywords: management, management, mechanism of state educational policy, youth entrepreneurship.

References

1. Ribokene E.V., Makovetsky M.Yu., Tanieva Makhpal. Youth policy as a factor in the development of small business // TDR. 2022. No. 2.
2. Bykova O.N. Education system in a pandemic: new challenges / O.N. Bykova, A.P. Garnov, V.M. Repnikova, A.A. Shpileva // Transformation of education models: lessons from the pandemic: Materials of the IX All-Russian scientific and practical conference "Plekhanov Forum of Teachers", Moscow, December 17, 2020. – Moscow: Russian Economic University named after G.V. Plekhanov, 2021. – pp. 26–35. – EDN DHPNIU.
3. Kuzub E.V. The influence of the education system on the formation of competitiveness of university graduates // Leadership and management. – 2022. – Volume 9. – No. 1. – P. 55–68. – DOI: 10.18334/lim.9.1.114299.
4. Malsagova R.G., Lenkov I.N. Analysis of the effectiveness of government programs to stimulate the economy // Innovations and investments. 2022. No. 4.
5. Ministry of Higher Education and Science of Russia, Federal Project "Platform of University Technological Entrepreneurship" (Electronic resource) - URL: https://minobrnauki.gov.ru/platform_utp/ (Date of access 04/02/2024)
6. Fomenko N.M., Kotelevskaya Yu.V. Directions of state policy for the development of infrastructure of educational organizations // State and municipal management. Scientific notes. 2022. No. 3.

Технология Big Data как инструмент оптимизации электрогенерации на газовых электростанциях

Масленникова Людмила Васильевна
кандидат экономических наук, доцент кафедры стратегического управления топливно-энергетическим комплексом, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, l_maslennikova@list.ru

Шишкин Кирилл Владимирович
аспирант, факультет международного энергетического бизнеса, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина, shishkin.kirv@yandex.ru

Данная статья посвящена процессу внедрения технологии Big Data на предприятия по производству электроэнергии посредством газотурбинных установок. Толчком для данной инициативы является мировой тренд на оптимизацию производства, драйвером которого выступает цифровизация. В качестве примера административных действий по внедрению цифровых технологий в разделе «Предпосылки внедрения технологии Big Data» приведен отрывок из Плана энергоперехода, составленный Европейским энергетическим агентством. В нем указываются основные пункты по цифровизации энергетической сферы ЕС. Это же актуально и для энергетического рынка Российской Федерации в условиях санкций. Предметом исследования выступает процесс внедрения технологии Big Data применительно к газотурбинной установке – основному силовому агрегату газотурбинных электростанций (ГТЭС). В разделе «Обзор технологии Big Data» приводится детальная информация о данной технологии и примеры применения в различных корпорациях. Далее автор предлагает свое видение оптимизации производства электроэнергии, используя технологию Big Data в качестве инструмента данного процесса. Основной целью анализа внедрения технологии Big Data в данной статье является сокращение издержек на ремонт газотурбинной установки при сохранении прежнего уровня производства электроэнергии. Автором предлагается способ контроля и мониторинга данной процедуры.
Ключевые слова: Цифровые технологии, Big Data, производство электроэнергии, параметры эффективности

Внедрение цифровых технологий в повседневную жизнь не было бы таким стремительным без повышенного интереса со стороны промышленности. Именно благодаря инвестициям в развитие цифровых технологий, мы можем наблюдать рост конкурентоспособности крупных компаний. В первую очередь это касается отраслей энергетики. Однако, данная сфера деятельности крайне широка и имеет специфические региональные особенности. Поэтому, в данном исследовании, мы сосредоточимся на способах оптимизации электрогенерации посредством газотурбинных установок (ГТУ). Актуальность данной темы предопределена мировым трендом на оптимизацию процесса производства электроэнергии, драйвером которого становится повсеместная цифровизация производственных процессов.

Под оптимизацией в контексте данного исследования понимается обеспечение выработки заданного количество электроэнергии при меньших затратах на ремонт оборудования (ГТУ) на основе внедрения цифровых технологий, что влияет на повышение эффективности в целом. Приведенные ниже положения будут особенно актуальными для представителей тех компаний, которые придерживаются стратегии лидерства по издержкам.

Предпосылки внедрения технологии Big Data

Главным толчком к внедрению цифровых технологий послужил принятый Евросоюзом в 2022г План энергоперехода, рассчитанный до 2030г. В Плане указывается, как новые технологии могут обеспечить эффективное использование энергетических ресурсов, облегчить интеграцию возобновляемых источников энергии в сеть и сэкономить затраты для потребителей и энергетических компаний. Касательно цифровых технологий, выделяются 5 основных шагов:

1. развитие европейской инфраструктуры обмена данными для новых энергетических услуг;
2. расширение прав и возможностей граждан путем разработки инструментов для обеспечения доступности цифровых технологий;
3. активизация обновления цифровых технологий в энергетическом секторе;
4. повышение кибербезопасности энергетического сектора для удовлетворения потребностей в режиме реального времени;
5. продвижение мер по климатической нейтральности для IT-сектора. [1]

Важно отметить, что данный План является отражением мирового тренда к переходу на возобновляемые источники энергии и оптимизацию существующих процессов.

Еще одним аргументом в пользу внедрения технологий Big Data можно назвать разгоревшийся в 2021-2022гг энергетический кризис в Европе. Желание Евросоюза стать флагманом «зеленой энергетики» заставило вводить новые технологии по добыче энергии в ускоренном темпе, что повлекло за собой значительные инвестиции и проблемы в этой сфере деятельности. Этот фактор наложился на геополитический кризис, который практически полностью отрезал Европу от достаточно дешевого российского газа и заставил переключиться на куда более дорогостоящие варианты. Совокупность данных событий привела к тому, что нагрузка в итоге легла на конечного потребителя и цены на энергоресурсы, в том числе на газ, существенно выросли.

Оптимизация процессов электрогенерации, в свою очередь, позволяет снизить издержки в условиях неблагоприятной конъюнктуры рынка. Одним из драйверов этого процесса в подавляющем большинстве стран является цифровизация. Можно выделить много видов цифровых технологий, которые широко представлены на рынке: от 3D сканнеров и цифрового моделирования, до простых программ

планирования и учета, но в данной статье авторы предлагают рассмотреть возможность применения технологий Big Data в производстве электроэнергии посредством ГТУ (газотурбинной установки). Проведем обзор данной технологии.

Обзор технологии Big Data

Термин Big Data приобрел популярность в середине нулевых годов, в связи с тем, что объем информации для вычислений и анализа увеличивался в геометрической прогрессии. Причиной такого бума стал рост вычислительных мощностей, изобретения новых архитектур чипов. Впервые этот термин был опубликован в журнале Nature в сентябре 2008г Клиффордом Линчем.

Big Data или большие данные – это структурированные или неструктурированные массивы данных большого объема. Они обрабатываются с помощью специальных автоматизированных инструментов или компьютерных алгоритмов для последующего анализа, прогнозирования, а также принятия решений.

Другой термин Big Data дает Алексей Благирев в своей книге «Big Data простым языком»: Термин Big Data, скорее, отражает новую модель зрелости бизнеса, общества и государства, он больше не является просто олицетворением технологий хранения данных. Сегодня Big Data подразумевает, что пользователь понимает, как быстро и легально обработать информацию, и как ее структурировать таким образом, чтобы результаты этой работы были понятны окружающим. Данные – это актив, новая нефть, которая еще не имеет всех необходимых дефиниций по правильности или этичности использования. [8]

Параметрами больших данных являются:

- Volume (объем) – от 150 гигабайт в сутки;
- Velocity (скорость) – объем и наполнение Big Data постоянно изменяются, поэтому собирать и обрабатывать информацию необходимо на больших вычислительных мощностях;
- Variety (разнообразие) – большие данные могут включать различные типы файлов разного объема и формата;
- Veracity (достоверность) – Big Data собирают только из достоверных источников;
- Variability (изменчивость) – поток больших данных нестабилен. На него влияют: скорость передачи данных, изменение источников, действия пользователей и другие факторы вплоть до смены сезонов. При анализе данных необходимо учитывать эти факторы;
- Value (ценность) – это ценность данных с точки зрения возможности и информативности для анализа. [2]

Большие данные можно разделить на несколько видов:

- Структурированные – такие данные уже отсортированы по определенным параметрам;
- Частично структурированные – это различная информация по определенной категории, например, сбор различных файлов (фото, текстовых, аудиальных и т.д.);
- Неструктурированные – разнообразные файлы, связанные друг с другом только одним параметром, например все сообщения, аудио и видеофайлы в определенной социальной сети.

Технологию Big Data так же можно разбить на 4 этапа реализации:

1. Сбор;
2. Хранение;
3. Обработка;
4. Анализ.

Предлагаем немного углубиться в каждый из этих этапов с целью конкретизации процессов.

Сбор. Большие данные собирают из различных источников:

- Социальные – все действия и публикации пользователей в интернете;
- Статистические – все данные государственных учреждений и исследовательских компаний о людях, животных, транспортных средствах, товарах и услугах, политических и экономических явлениях;
- Медицинские – данные из электронных карт о медицинских показаниях;
- Машинные – данные, зафиксированные с помощью систем наблюдения, управления и различных смарт-устройств;
- Транзакционные – данные банковской сферы о платежах и переводах.

В процессе сбора данных они проходят очистку, или Data Cleaning. С помощью определенных программ (парсинговые программы) данные на этом этапе находят, отбирают и фильтруют, проверяя на достоверность и соответствие определенным параметрам. Массивы данных размечают так, чтобы алгоритмам было проще находить нужные сегменты информации в ответ на запросы.

Данные извлекают полностью или частично – с момента последнего успешного извлечения. Например, когда составляют прогноз погоды, используют только данные за последние сутки.

Хранение. Само определение больших данных подразумевает хранение большого объема информации. В настоящий момент использование облачных сервисов хранения более рентабельно в сравнении с содержанием парка серверов, под которые необходимо найти место, оплачивать электроэнергию, заработную плату специалистам и диагностику.

Для хранения больших данных используют:

- DWH (Data Warehouse) – хранилище для всех данных, основываясь на которые компания формирует отчеты и принимает решения. Данные в этом случае сгруппированы по областям применения и расположены по хронологии;
- Data Lake – «озера данных», не имеющие единого формата и не структурированые. Данный способ хранения напоминает большую «папку», где хранятся различные файлы, а база данных в данном случае – это таблица, где они все перечислены;
- СУБД (Системы Управления Базами Данных) – различаются на реляционные и нереляционные. Чаще всего используются реляционные базы данных, в них информация организована в виде таблиц, которые связаны между собой ключами, для запросов к ним используется специальный язык запросов – SQL (Structured Query Language). В таких таблицах строки – это события, а колонки – параметры, связанные с этими событиями. Это позволяет быстро формировать отчеты и визуализировать их для принятия решений. Нереляционные СУБД хранятся по другим, заранее заданным схемам. Это позволяет очень быстро добавлять и извлекать оттуда необходимую информацию, а также запускать высоконагруженные приложения.

Обработка. Обычные инструменты очень тяжело справляются с большими объемами данных, поэтому для таких задач применяют особое ПО (технология MapReduce) – на первом этапе алгоритм отбирает данные по заданным параметрам, на втором этапе распределяет их между узлами, серверами или компьютерами и третьим шагом становится обработка этих сегментов данных параллельно друг с другом.

Анализ. Это финальная часть, где зачастую разрозненные сегменты информации образуют понятные человеку отчеты и графики. Для работы с реляционными СУБД применяется язык запросов SQL, краткая справка по этому языку будет дана ниже. Чтобы проанализировать нереляционные данные применяются нейросети, которые с помощью программного обучения тренированы так, чтобы за кратчайший промежуток времени обработать большой объем информации и представить точные данные для различных задач.

SQL – это язык запросов, структурированных особым образом. Главная задача SQL – составлять запросы так, чтобы находить среди большого объема информации ту, которая нужна для конкретных целей, сортировать ее, структурировать и представить в наиболее простом и понятном виде. Данный язык используют в дополнение к язы-

кам программирования, таким, как Python, JavaScript и C++. При помощи SQL можно получать данные онлайн и принимать решения на их основе, а также управлять доступом для разных групп лиц.

Основными преимуществами технологии Big Data являются:

- Работа с большими объемами информации;
- Возможность построения более точных прогнозов, принятие наиболее рациональных решений;
- Быстрая реакция на сбои и уязвимости;
- Построение долгосрочных стратегий;
- Исправление ошибок в бизнесе и улучшение продукта.

У данной технологии так же есть и минусы:

- Трудности с масштабированием – слишком резкое увеличение притока данных может нарушить отлаженную систему. Эту задачу можно решить с помощью облачных хранилищ, которые можно масштабировать;
- Высокие риски взлома – безопасность хранения данных должна стоять в приоритете у компаний, которые используют технологию Big Data. Данную проблему можно решить с помощью многоступенчатой проверки входа в приложение, продвинутой системой антивирусов и сегментированием доступа. Под последним словосочетанием авторы понимают распределение доступа между сотрудниками: по уровню доступа и только к определенным сегментам базы данных;
- Высокие материальные затраты – для обработки больших объемов данных необходимо учитывать стоимость пользования этой технологией. Сюда входят как аренда или покупка мощностей, заработная плата специалистам, обслуживание, диагностика, так и создание и обучение нейросетей. [3]

Таким образом, данные помимо возможности монетизации приводят организацию к риску получения внеплановых расходов.

В качестве примеров успешного использования технологий больших данных можно привести опыт крупных западных корпораций: Apple, Google, Amazon. Они собирают большое количество данных о своих пользователях, которые помогают улучшать продаваемые сервисы. В энергетической сфере можно привести пример Schneider Electric, которые с помощью больших массивов данных смогли спрогнозировать и предотвратить поломку станции электрогенерации. В противном случае компания понесла бы огромные материальные потери.

Применение технологии Big Data в сфере электрогенерации

Технология больших данных может быть применена к очень широкому спектру сфер деятельности человека, не является исключением и направление электрогенерации в газовой промышленности, а также в других сферах. Поэтому, в данной статье предлагается сконцентрировать внимание на конкретных технологических процессах.

В качестве примера была взята электростанция, принцип работы которой основан на сжигании природного газа (ГТЭС). Основным агрегатом в работе электростанций такого типа является ГТУ – газотурбинная установка. Остановка такой системы на ремонт приносит компании не только убытки, связанные с ремонтом, но и потерянную прибыль. С помощью данных агрегатов происходит непосредственная выработка электроэнергии, и они являются наиболее важной технологической составляющей электростанций, работающих на природном газе.

В практической деятельности энергогенерирующих компаний эффективность работы ГТУ определяется коэффициентом полезного действия (КПД) конкретного типа газотурбинной установки. На различных производствах он рассчитывается по-разному. Например, в стандартах ОАО «Газпром» предлагается следующее соотношение для определения относительного КПД ГТУ в зависимости от приведенной относительной мощности установки:

$\bar{\eta} = \frac{\bar{N}_{\text{е.пр}}}{1-0{,}75\cdot(1-\bar{N}_{\text{е.пр}})}$, - где:

$\bar{N}_{\text{е.пр}}$ – приведенная относительная мощность установки,

$$\bar{N}_{\text{е.пр}} = \frac{N_e}{N_{e0}} \cdot \sqrt{\frac{T_{ex.0}}{T_{ex}}} \cdot \frac{p_{\text{ос.0}}}{p_{\text{ос}}},$$

N_e, N_{e0} – действительная и паспортная мощность ГТУ; $T_{ex}, T_{ex.0}$ – действительная температура воздуха на входе осевого компрессора и значение температуры воздуха на входе осевого компрессора при стандартных станционных условиях, $T_{ex.0} = 288$ К; $p_{\text{ос}}, p_{\text{ос.0}}$ – действительное атмосферное давление и значение атмосферного давления при стандартных станционных условиях, $p_{\text{ос.0}} = 760$ мм рт. ст. [7]

Однако, в процессе эксплуатации проявляются и другие параметры, оказывающие воздействие на надежность функционирования агрегатов, такие как:

- состав входящего газа;
- состав входящего воздуха;
- состав газовой смеси внутри камеры сгорания;
- температура газовой смеси внутри камеры сгорания;
- температура горения смеси;
- давление внутри камеры сгорания;
- оказываемое на лопатки ротора давление и температура.

Это только часть параметров, влияющих на производительность и износ оборудования. В качестве примера важности перечисленных переменных можно привести состав природного газа, который достаточно сильно отличается по содержанию в зависимости от места добычи. Как известно, природный газ в основе своей состоит из метана (80-98%), а остальную часть в различных пропорциях могут составлять более тяжелые углеводороды (этан, пропан, бутан) и другие неуглеводородные газы (водород, сероводород, азот, гелий и др.). [4] Другим важнейшим фактором, влияющим на работоспособность ГТУ, является чистота входящего воздуха. Перед попаданием в компрессоры воздух очищается с помощью специальных фильтрующих систем. Данные системы зачастую имеют класс очистки E10 и выше, что сравнимо с очисткой воздуха в специализированных медицинских учреждениях. [5] Это значит, что взвешенные частицы в воздухе по размерам не превышают 0,3 микрометров.

Все многообразие вышеупомянутых параметров и факторов создает предпосылки для использования технологии Big Data.

Всю совокупность входящей информации необходимо разделить на группы в целях подготовки к последующему анализу. Предлагаются следующие группы:

- Внешние. В эту группу могут входить такие параметры как температура воздуха, его влажность, атмосферное давление и другие природные и географические факторы – переменные, которые не подвластны человеческому влиянию;
- Внутренние. В эту группу могут входить такие параметры как состав и температура природного газа и поступающего в ГТУ воздуха, давление и температура газовой смеси внутри камеры сгорания, скорость вращения ротора и другие переменные технологического характера.

Необходимо отметить, что приведенная выше классификация относится только к ГТУ, работающей на природном газе. Для других электростанций количество групп и количество составляющих их параметров могут отличаться в большую или меньшую сторону.

Таким образом, мы получаем ряд переменных для измерения и внесения в реестр данных Big Data. Соответственно, данные параметры определяют интенсивность износа наиболее важной части ГТУ – лопаток. [6] Чем больше данных параметров будет отклоняться от нормативов, и чем больше будет степень этих отклонений, тем выше риск аварийных остановок на ремонт и, соответственно, ниже эффективность работы ГТУ. В первую очередь это будет отражаться на количестве вырабатываемой энергии, но есть и другой «минус» - повышение износа оборудования. Согласно статистике, в 75% случаев аварийная остановка силового агрегата происходит именно по причине износа оборудования. В таких условиях логично было бы проводить компьютерное моделирование режимов при различных условиях эксплуатации, выявление «слабых мест» и вносить

получаемые результаты параметров в базу данных с последующей обработкой с помощью технологии Big Data.

Для таких целей идеально подходит описанная выше методика хранения баз данных «реляционные СУБД», где строки – это события, а столбцы – параметры, при которых данное событие произошло. Таким образом, пользователь может получить эталонные значения каждого из параметров, при которых ГТУ будет работать максимально эффективно в соотношении «производимая энергия/моточасы».

Примененная к функционированию ГТУ цифровая технология позволит определить, на сколько процентов каждый параметр может отличаться от эталонного. Например, если взять эталонное содержание метана в газе = 98%, а минимально допустимое содержание = 80%, получается, что если коэффициент ниже, чем 78,4% от эталонного, то такой газ будет недопустим для выработки электроэнергии посредством ГТУ. То есть, 98% содержания метана в газе, принятое за 100% эталона, в численном выражении можно представить как 1. Соответственно, если значение метана в газе падает ниже 0,784, то его использование недопустимо.

Благодаря технологии Big Data появляется возможность найти оптимальные значения параметров функционирования ГТУ, при которых будет обеспечен оптимальный баланс производства максимального количества электроэнергии с минимальными затратами на ремонт.

Предметом дальнейшего исследования является разработка моделей, позволяющих получить оптимальные параметры функционирования ГТУ, обеспечивающие баланс параметров надежности и эффективности. Целью же является разработка методических подходов к постановке задачи, формализации решений в виде модели и ее реализация на основе технологии Big Data.

Заключение

В данной статье была рассмотрена технология Big Data, а также возможность ее применения к компаниям, производящим электричество посредством сжигания газа в ГТУ.

Предпосылками введения данной технологии являются не только направления европейской политики, но и мировые тенденции в целом. Основными тезисами таких трендов можно назвать переход на возобновляемые источники энергии и оптимизацию уже существующих процессов. Главными драйверами оптимизации в данном контексте становятся цифровые технологии, в том числе и большие данные.

В данном исследовании под оптимизацией понимается возможность производить тот же объем электроэнергии с наименьшими затратами на ремонт ГТУ. Это становится возможным после обработки большого объема данных и определения оптимальных значений, при которых газотурбинная установка будет работать, не выходя из строя наибольшее количество времени.

В данной статье описаны общие подходы к обеспечению оптимального баланса между надежностью и эффективностью функционирования ГТУ с использованием технологии Big Data.

Литература

1. Официальный сайт Европейского Энергетического Агенства. Digitalisation of the energy system. [Электронный ресурс]. Режим доступа - https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-systems-integration/digitalisation-energy-system_en (дата обращения: 09.01.2024).
2. Информационный портал «РБК тренды». [Электронный ресурс]. Режим доступа - https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d6c020b9a7947a740fea65c (дата обращения: 10.01.2024).
3. Блог образовательной платформы «Яндекс практикум». [Электронный ресурс]. Режим доступа - https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-big-data/#chto-takoe (дата обращения: 10.01.2024).
4. Информационный портал Neftegaz. [Электронный ресурс]. Режим доступа - https://neftegaz.ru/ (дата обращения: 30.01.2024).
5. Петрова Ю. С., Лобанова А. Д., Харламова Е. Е. Проблемы и перспективы применения технологии BIG DATA в нефтегазовой отрасли. Журнал Novainfo №130. 2021. Стр. 14-17.
6. Кромин Ю. В. Энергетическая газотурбинная установка комбинированного цикла. 2007. Патент на полезную модель. Стр. 9.
7. Коновалов А. А. Определение эффективного КПД газотурбинных установок при переменных режимах работы. Электронный журнал «Нефтегазовое дело» № 2. 2012. Стр. 81.
8. Алексей Благирев. Big Data простым языком. 2019. Стр. 19.

Big Data as an optimization tool for gas power plants

Maslennikova L.V.
Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU)

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

This article is devoted to the process of introducing Big Data technology into gas power plants. The impulse for this initiative is the global trend towards optimization of production, the driver of which is digitalization. As an example of administrative actions for the introduction of digital technologies, in the section "Preconditions for the implementation of Big Data technology," an excerpt from the Energy Transition Plan compiled by the European Energy Agency is given. It specifies the main points for digitalization of the EU energy sector. The same is true for the energy market of the Russian Federation under sanctions. The subject of the study is the process of introducing Big Data technology in relation to a gas turbine unit - the main power unit of gas power plants. The section "Overview of Big Data Technology" provides detailed information about this technology and examples of application in various corporations. Next, the author offers his vision of optimizing electricity production, using Big Data technology as a tool for this process. The main goal of analyzing the implementation of Big Data technology in this article is to reduce the costs of repairing a gas turbine unit while maintaining the same level of electricity production. The author proposes a way to control and monitor this procedure.

Keywords**:** Digital technologies, Big Data, power generation, efficiency parameters

References

1. The official website of European Energy Agency. Digitalisation of the energy system. [Electronic resource]. Mode of access - https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-systems-integration/digitalisation-energy-system_en (date of address: 09.01.2024).
2. Information portal "RBC trends". [electronic resource]. Mode of access - https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d6c020b9a7947a740fea65c (date of address: 10.01.2024).
3. Blog of the Yandex Practicum educational platform. [electronic resource]. Mode of access - https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-big-data/#chto-takoe (date of address: 10.01.2024).
4. Neftegaz information portal. [electronic resource]. Mode of access - https://neftegaz.ru/ (date of address: 30.01.2024).
5. Petrova Yu. S., Lobanova A.D., Kharlamova E. E. Problems and prospects of using BIG DATA technology in the oil and gas industry. Novainfo magazine No.130. 2021. pp. 14-17.
6. Kromin Yu. V. An energy gas turbine installation of a combined cycle. 2007. A patent for a utility model. Page 9.
7. Konovalov A. A. Determination of the effective efficiency of gas turbine installations in variable operating modes. Electronic journal "Oil and gas business" No. 2. 2012. Page 81.
8. Alexey Blagirev. Big Data in simple terms. 2019. Page 19.

Социально-экономическое моделирование новой системы высшего экологического образования в России (на базе математической теории графов)

Гуслякова Алла Викторовна
кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры иностранных языков Института экологии РУДН им. Патриса Лумумбы, доцент кафедры контрастивной лингвистики института иностранных языков Московского педагогического государственного университета, guslyakova_av@pfur.ru

Исаев Константин Вячеславович
старший преподаватель департамента рационального природопользования института экологии РУДН им. Патриса Лумумбы, isaev-kv@rudn.ru

Ледащева Татьяна Николаевна
кандидат физико-математических наук, доцент, доцент Департамента экологической безопасности и менеджмента качества продукции института экологии РУДН им. Патриса Лумумбы, ledashcheva-tn@rudn.ru

Валеева Наиля Гарифовна
кандидат педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой иностранных языков института экологии РУДН им. Патриса Лумумбы, valeeva-ng@rudn.ru

Гуслякова Нина Ивановна
доктор психологических наук, профессор кафедры технологии и психолого-педагогических дисциплин естественно-технологического факультета Южно-уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, guslyakovani@cspu.ru

В статье представлена социально-экономическая модель оценки и прогноза новой системы высшего экологического образования в Российской Федерации, которая должна будет внедряться повсеместно на территории российского государства в 2025 году согласно указу Президента РФ от 12 мая 2023 года № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования». Модель базируется на математических принципах построения графовой системы. В частности, речь идёт об ориентированных графах, позволяющих проследить и оценить связь между параметрами системы и спрогнозировать её функционирование и успешное развитие в будущем. Анализ и оценка полученных матриц смежности модели, построенных с опорой на существующий орграф, позволили доказать зарождение новой образовательной системы высшего экологического образования, имеющей все шансы для успешного внедрения и популяризации в сфере современного экологического образования в высшей школе РФ в первой четверти XXI-го столетия.
Ключевые слова: социально-экономическая модель, экология, высшее образование, Россия, ориентированные графы, многокритериальная оценка

Образование может быть рассмотрено и как процесс, и как результат, и как система [1]. Оно отображает ход освоения личностью совокупности знаний, умений, навыков; опыта практической, познавательной и творческой деятельности, а также процесс формирования ценностных отношений, взглядов и убеждений. Концепция модернизации российского образования и Национальная доктрина образования в Российской Федерации определяют направленность последнего на сохранение, распространение и развитие национальной культуры, на воспитание бережного отношения к историческому и культурному наследию народов России, а также на устойчивое развитие современного российского государства и общества.

Состояние окружающей среды в России привлекает всё больше внимания в социуме в первой четверти XXI столетия: психологи даже фиксируют новый вид тревожности − экологическую. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (гл. XIII, ст. 71) [2] указывает на две важнейшие особенности экологического образования – всеобщность и комплексность. В тоже самое время в России отсутствует системное экологическое образование − этим занимаются в основном только некоммерческие организации и педагоги-энтузиасты [3]. Одновременно экологическое образование может помочь людям справляться с проблемами, угрожающими окружающей среде: человек осознаёт, как «живет» планета, как взаимодействуют люди и природа, начинает осмысленно контролировать свои действия. Экологическое образование позволяет человеку осознавать ценность природы, бороться с последствиями климатического изменения на планете, с сокращением биоразнообразия и в целом, с потребительским отношением людей к окружающей среде.

Одним из способов реализации целей и задач экологического образования (и воспитания) является введение на постоянной основе в учебные планы вузов дисциплины «Экология» [4].

Американский учёный-эколог и биолог российского происхождения Барри Коммонер (1917−2012) некогда обобщил концепцию знания в его четырёх экологических афоризмах (законах), тем самым подчеркнув значимость изучения этой дисциплины в жизни человека. В частности, его утверждения (максимы) о том, что «всё связано со всем», «всё должно куда-то деваться», «природа знает лучше», а также «ничто не даётся даром» [5] позволило, согласно точке зрения российского исследователя С.В. Мусийчука, экстраполировать выше названные экологические законы к образовательным экосистемам [5]. Таким образом, преобразование образовательной системы в соответствии с экологическими нормами предполагает создание образа мира как смыслового целого, где нет ничего случайного и лишнего, и всё взаимодействует, объединено друг с другом живыми органическими связями.

Уникальность экологического образования состоит в том, что оно по-новому ставит цели образования на различных этапах его реализации в государстве. Важнейшей целью экологического образования выступает формирование экологической культуры личности и общества. Ключевым звеном этой системы устойчивого развития личности в современном российском обществе является конструирование *новой экологической системы высшего образования в РФ*, базирующейся, прежде всего, на реформированной системе высшего образования (базового и специализированного), анонсированной Президентом и правительством РФ в 2023 году, а также в тесном взаимодействии с принципами построения цифровой экономической системы страны с учётом передовых устойчивых технологий развития планеты в третьем тысячелетии.

Таким образом ***основная цель настоящего исследования*** заключается в том, чтобы презентовать социально-экономическую модель новой системы высшего экологического образования в РФ и её фундаментальные принципы конструирования и функционирования. Важно понимать, что настоящая исследовательская модель носит «идеальный, прогнозируемый» образ видения современного качественного экологического образования в высшей школе РФ, которое стремится воспитать не только экологически грамотную личность, но и экономически успешную, способную олицетворять надёжное устойчивое будущее страны, в которой проживает молодая профессионально сформировавшаяся личность.

Настоящая исследовательская модель строится ***на базе теории графов*** (раздела дискретной математики), которая стала существенной частью математического аппарата информатики, теории управления и вообще деятельности в областях, использующих методы прикладной математики и компьютерные технологии [6]. Во всех математических объектах графы занимают одно из первых мест в качестве формальных моделей реальных систем. Различные способы представления графов в памяти компьютера отличаются объёмом занимаемой памяти и скоростью выполнения операций над последними.

Обращение к инструментарию теории графов наиболее часто предполагает использование двух таких структур данных, как *матрица смежности и список инцидентности*. Матрица смежности позволяет установить множество вершин, соседних с заданной (то есть рассматриваемой в конкретной задаче), не прибегая к полному просмотру всей матрицы. Матрицы смежности обычно представляются двумерным массивом размера n x n, где n - число вершин графа. Графы значительного объёма целесообразно хранить в памяти компьютера в форме списков инцидентности.

Список инцидентности одной вершины графа включает номера вершин, смежных с ней. Ссылки на начало этих списков образуют одномерный массив, индексами которого служат номера вершин графа. Матрицы смежности целесообразнее использовать тогда, когда: 1. число вершин графа невелико; 2. число рёбер графа относительно большое; 3. в алгоритме часто требуется проверять, соединены ли между собой две вершины; 4. в алгоритме используются фундаментальные понятия теории графов, например, связность графа.

В рамках настоящего исследования применяются операции над ориентированными графами. Ориентированный граф − это математическая структура данных, в которой каждое ребро имеет направление, уже не просто соединяя две вершины, но и обладая в этой паре выбранным началом и концом ребра [7].

Обратим внимание на то, что при проектировании новой образовательной траектории высшего экологического образования фактически речь идёт о моделировании отношений и ситуаций между объектами и субъектами посредством ориентированных графов (орграфов) [8].

Таким образом, современная графовая система управления разнообразными процессами способна на эффективное моделирование социально-экономических, экологических и образовательных связей, поскольку графовая аналитика быстро и точно устанавливает соединения, не затрачивая много времени [9].

Возвращаясь к презентации социально-экономическое модели новой системы высшего экологического образования в России, подчеркнём, что её реализуемость, востребованность и актуальность стали возможны благодаря существующей положительной, возрастающей, динамики интереса молодого поколения россиян к изучению наук об окружающей среде (в частности, экологии), а также поиску работы в экологическом секторе современного социума.

Рисунок 1 ниже отражает статистические данные по количеству обучающихся студентов-экологов (по всем ступеням университетского образования и образовательным программам) в Институте экологии РУДН им. Патриса Лумумбы в период с 2019 года и по настоящий момент времени (т.е. включая показатели 2024 учебного года).



Рис. 1. Общее количество слушателей экологических программ в институте экологии РУДН им. Патриса Лумумбы за 2019-2024 гг. Источник: академические базы данных института экологии РУДН им. Патриса Лумумбы.

Необходимо обратить внимание на положительную тенденцию к увеличению количества студентов, выбирающих экологический профиль в качестве своей будущей профессиональной деятельности. Эти же данные подкрепляются также общим количеством заявлений абитуриентов в Институт экологии РУДН им. Патриса Лумумбы в летнюю приёмную кампанию 2023 года. В частности, приёмной комиссией Института экологии было рассмотрено и обработано 2782 заявки от молодых людей и девушек, проживающих в разных регионах РФ, и желающих продолжить изучение экологии и природопользования на университетской ступени обучения.

Приведённая статистика по числу абитуриентов и студентов, заинтересованных в современном экологическом образовании в высшей школе России, позволила разработать социально-экономическую модель новой системы высшего российского экологического образования (на базе математической теории графов), выделив 23 ключевых параметра (узла), взаимосвязанных между собой и оказывающих влияния друг на друга внутри строящейся системы оценки экологического образования страны, а также влияя на её взаимодействие с экономикой и экологической обстановкой в России в её ближайшей перспективе, а также будущем развитии.

Социально-экономическая модель новой системы высшего экологического образования в РФ условна обозначена как граф G (см. рисунок 2) и состоит из следующих вершин орграфа (далее V): V1 - абитуриент (базовое высшее образование); V2 - выпускник (базовое высшее образование); V3 - абитуриент (специализированное высшее образование); V4 - выпускник (специализированное высшее образование); V5 - абитуриент (аспирант); V6 - образовательная программа (базовое высшее); V7 - образовательная программа (специализированное высшее); V8 - аспирантура как профессиональное образование; V9 - уровень развития экологического сознания в обществе; V 10 - внутренняя государственная политика (количество принятых нормативных актов в области экологического регулирования); V 11 - знание иностранных языков как инструмент, расширяющий общеобразовательный кругозор о мире и устойчивом развитии планеты (% владения от B1 у студентов); V12 - удовлетворённость качеством образования; V13 - количество мероприятий экологической направленности для школьников; V14 - число экологических публикаций в традиционных и электронных СМИ, социальных сетях и мессенджерах; V15 - ВВП РФ; V16 - выпускник, работающий по специальности; V17 - средняя зарплата специалиста-эколога в РФ; V18 - потеря молодых специалистов (% уехавших выпускников); V19 - экологически обусловленные заболевания в России и мире (число на 1000); V20 - внешняя государственная политика (количество договоров в области продвижения устойчивого развития); V21 - спрос на специалистов (число вакансий); V22 - работодатели, сотрудничающие с вузом (число организаций); V23 - спрос на специалистов-экологов в мире.

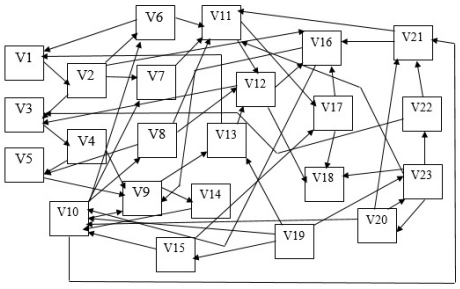


Рис. 2. Социально-экономическая модель новой системы высшего экологического образования в РФ (на базе теории графов) – ориентированный граф G.

В настоящий момент граф G нельзя назвать сильно связанным (в его матрице присутствуют нулевые показатели), а, следовательно, его нельзя назвать устойчивым, что закономерно для эволюционирующей системы высшего образования в РФ, включающей принципы устойчивого развития (см. таблица 1). Здесь и далее: 1-23 – вершины ориентированного графа, параметры анализируемой модели (представлены выше).

Таблица 1

Матрица смежности ориентированного графа G (Социально-экономическая модель новой системы высшего экологического образования в РФ)

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0

Тем не менее калькуляция матричных связей в анализируемом графе позволяет сделать вывод о том, что на четвёртом шаге прогнозируемая модель способна приобрести устойчивость ввиду исчезновения нулевых показателей из матрицы (см. таблица 2).

Таблица 2

Матрица смежности ненулевых показателей ориентированного графа G (Социально-экономическая модель новой системы высшего экологического образования в РФ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
12	3	6	1	9	4	4	3	11	16	38	29	20	11	9	14	10	15	3	2	3	2	9
20	12	32	8	4	19	19	16	55	51	23	61	14	11	3	42	47	86	16	9	20	9	5
4	2	7	3	4	5	5	5	17	13	11	13	9	7	2	14	8	20	5	1	7	1	3
9	4	15	8	8	15	15	13	54	44	25	25	22	17	5	28	13	35	13	3	15	3	6
7	2	9	6	5	12	12	10	42	34	17	18	15	12	3	15	10	21	10	3	10	3	3
5	9	33	19	10	29	29	23	87	69	34	20	31	24	7	57	9	58	23	2	31	2	11
5	9	33	19	10	29	29	23	87	69	34	20	31	24	7	57	9	58	23	2	31	2	11
15	12	49	36	26	58	58	47	178	137	82	50	70	54	16	88	22	91	47	6	57	6	21
15	7	20	12	16	36	36	34	81	54	47	42	52	42	10	38	20	48	34	3	40	3	13
71	41	118	47	32	93	93	80	300	263	134	206	102	78	24	182	136	291	80	28	98	28	33
31	5	29	35	42	78	78	69	213	148	123	88	110	87	23	60	41	74	69	11	73	11	25
32	8	24	14	36	59	59	58	123	73	101	93	100	79	21	54	47	80	58	7	66	7	25
11	2	11	15	17	35	35	30	90	61	48	28	44	35	9	21	10	20	30	4	30	4	9
41	13	38	8	29	26	26	24	78	80	111	105	71	46	25	81	47	102	24	9	30	9	28
49	13	46	22	41	50	50	44	154	136	147	127	101	70	31	97	57	120	44	13	50	13	34
48	15	47	14	34	38	38	34	120	114	128	123	86	58	28	96	57	123	34	12	40	12	31
30	8	22	12	34	56	56	56	116	68	94	86	96	76	20	52	42	74	56	6	64	6	24
48	15	47	14	34	38	38	34	120	114	128	123	86	58	28	96	57	123	34	12	40	12	31
42	21	68	35	38	95	95	85	237	171	119	121	117	94	23	117	68	159	85	15	97	15	29
81	29	91	35	56	97	97	86	272	228	201	218	148	108	40	164	119	238	86	27	96	27	45
20	13	44	25	27	57	57	51	145	103	81	63	79	62	17	83	30	95	51	5	63	5	23
17	8	26	13	11	25	25	22	79	64	37	51	29	23	6	42	34	69	22	7	26	7	8
57	27	85	46	62	10 7	107	97	276	211	206	166	177	132	45	168	75	197	97	12	121	12	57

Моделирование параметрами настоящей модели позволяет сформировать устойчивость действующей системы, а также оценить её внутренние факторы, которые могут в большей или меньшей степени оказывать давление на функционирование самой системы.

Проведённая многокритериальная оценка сконструированного графа G (метод парных сравнений с весами) позволила сделать вывод о том, что у настоящей социально-экономической модели новой системы высшего экологического образования в РФ есть все возможности для её успешного развития в оптимальном для студента, работодателя и экономического рынка РФ ключе (см. таблица 3).

Таблица 3

Многокритериальная оценка потенциального функционирования социально-экономической модели новой системы высшего экологического образования в РФ (показатели с 1 по 12)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,154	0,1	0,1	0	0,15	0,04	0,04	0,03	0,04	0,06	0,19	0,134
0,269	0,31	0,3	0,2	0,08	0,19	0,19	0,17	0,2	0,22	0,12	0,296
0,064	0,08	0,1	0,1	0,08	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,065
0,128	0,13	0,1	0,2	0,16	0,15	0,15	0,13	0,18	0,17	0,14	0,125
0,103	0,05	0,1	0,1	0,1	0,12	0,12	0,1	0,14	0,13	0,1	0,093
0,077	0,23	0,3	0,4	0,2	0,29	0,29	0,26	0,29	0,26	0,19	0,106
0,077	0,23	0,3	0,4	0,2	0,29	0,29	0,26	0,29	0,26	0,19	0,106
0,231	0,33	0,5	0,7	0,51	0,56	0,56	0,5	0,59	0,52	0,46	0,269
0,231	0,21	0,2	0,3	0,28	0,35	0,35	0,35	0,27	0,21	0,24	0,227
0,962	1,05	1,1	1	0,62	0,92	0,92	0,85	1,04	1,05	0,74	1,009
0,474	0,15	0,3	0,7	0,75	0,71	0,71	0,68	0,69	0,58	0,67	0,477
0,474	0,26	0,3	0,3	0,61	0,56	0,56	0,59	0,42	0,3	0,5	0,491
0,179	0,08	0,1	0,3	0,33	0,32	0,32	0,29	0,29	0,23	0,27	0,162
0,526	0,38	0,4	0,2	0,49	0,27	0,27	0,27	0,28	0,32	0,55	0,495
0,654	0,38	0,5	0,5	0,72	0,48	0,48	0,46	0,52	0,54	0,76	0,616
0,628	0,44	0,5	0,3	0,59	0,38	0,38	0,36	0,42	0,45	0,65	0,588
0,436	0,26	0,2	0,2	0,56	0,53	0,53	0,57	0,39	0,27	0,46	0,454
0,628	0,44	0,5	0,3	0,59	0,38	0,38	0,36	0,42	0,45	0,65	0,588
0,59	0,56	0,6	0,8	0,67	0,89	0,89	0,87	0,79	0,67	0,63	0,625
1,064	0,79	0,9	0,8	0,98	0,91	0,91	0,88	0,93	0,92	1,05	1,065
0,295	0,36	0,4	0,5	0,48	0,56	0,56	0,54	0,48	0,39	0,42	0,333
0,244	0,23	0,2	0,3	0,21	0,24	0,24	0,23	0,27	0,26	0,2	0,255
0,808	0,72	0,8	0,9	1,08	1,04	1,04	1,03	0,93	0,81	1,05	0,843

Таблица 4

Многокритериальная оценка потенциального функционирования социально-экономической модели новой системы высшего экологического образования в РФ (показатели с 13 по 23)

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Сумма (веса)
0,134	0,12	0,09	0,2	0,1	0,1	0,1	0,03	0,1	0	0,1	0,16	2,08
0,296	0,1	0,104	0,1	0,2	0,4	0,3	0,17	0,3	0,2	0,3	0,09	4,80
0,065	0,06	0,06	0	0,1	0,1	0,1	0,06	0	0,1	0	0,05	1,39
0,125	0,15	0,149	0,1	0,2	0,1	0,1	0,13	0,1	0,1	0,1	0,13	3,21
0,093	0,1	0,104	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,07	2,26
0,106	0,21	0,216	0,2	0,3	0,1	0,2	0,26	0,1	0,3	0,1	0,21	4,97
0,106	0,21	0,216	0,2	0,3	0,1	0,2	0,26	0,1	0,3	0,1	0,21	4,97
0,269	0,46	0,47	0,4	0,5	0,2	0,3	0,5	0,2	0,5	0,2	0,43	9,92
0,227	0,31	0,336	0,2	0,2	0,2	0,2	0,35	0,1	0,3	0,1	0,23	5,82
1,009	0,66	0,664	0,6	1,1	1,1	1,1	0,85	1	0,8	1	0,66	20,84
0,477	0,67	0,694	0,6	0,4	0,4	0,3	0,68	0,4	0,6	0,4	0,52	12,50
0,491	0,58	0,612	0,5	0,3	0,4	0,3	0,59	0,3	0,5	0,3	0,45	10,25
0,162	0,28	0,284	0,3	0,1	0,1	0,1	0,29	0,1	0,2	0,1	0,2	5,00
0,495	0,42	0,366	0,6	0,5	0,4	0,4	0,27	0,3	0,3	0,3	0,54	8,80
0,616	0,61	0,56	0,8	0,6	0,4	0,5	0,46	0,4	0,4	0,4	0,68	12,49
0,588	0,52	0,47	0,7	0,6	0,4	0,5	0,36	0,4	0,4	0,4	0,61	11,06
0,454	0,55	0,582	0,5	0,3	0,4	0,3	0,57	0,3	0,5	0,3	0,43	9,62
0,588	0,52	0,47	0,7	0,6	0,4	0,5	0,36	0,4	0,4	0,4	0,61	11,06
0,625	0,72	0,761	0,6	0,7	0,6	0,6	0,87	0,6	0,8	0,6	0,61	16,00
1,065	0,9	0,873	1	1	0,9	0,9	0,88	1	0,8	1	0,95	21,40
0,333	0,48	0,507	0,4	0,5	0,3	0,4	0,54	0,2	0,5	0,2	0,43	9,78
0,255	0,19	0,194	0,2	0,3	0,3	0,3	0,23	0,2	0,2	0,2	0,16	5,31
0,843	1,06	1,06	1	1	0,6	0,8	1,03	0,6	1	0,6	1,05	21,01

Статистические данные, варьирующие в пределах от 0 до приблизительно 1 с небольшим, свидетельствуют о зарождении новой системы высшего экологического образования в стране, которое мо-

жет стать вполне успешным, фундаментальным и стабильным. Максимальные суммы весов приходятся на узлы, отражающие параметры внутренней государственной политики (количество принятых нормативных актов в области экологического регулирования) (20,84), внешней государственной политики (количество договоров в области продвижения устойчивого развития) (21,4), а также спрос на специалистов-экологов в мире (21,01).

Можно предположить, что востребованность специалистов-экологов в мире и в России растёт из-за экологической повестки современности (речь идёт о 17 целях устойчивого развития, анонсируемых ООН в 2015 году), а также по причине общемирового тренда на популяризацию профессии эколога в социуме на национальном и глобальном уровнях её актуализации. Соответственно, обобщая всё выше сказанное, можно сделать вывод о том, что социально-экономическая модель новой системы высшего экологического образования в РФ имеет место быть; она актуальна, своевременно задана и имеет благоприятные перспективы своего дальнейшего развития и эффективного результата в будущем. Это достаточно осязаемая система, требующая дальнейшего изучения и оценки, позволяющая прогнозировать будущее эволюционирование российского общества на базе его реформированной образовательной платформы с учётом новых эколого-экономических реалий третьего тысячелетия.

Литература

1. Система экологического образования в высшей школе// Образовательный портал. URL: https://obrazovanie-gid.ru/dokumentaciya/sistema-ekologicheskogo-obrazovaniya-v-vysshej-shkole.html (Дата обращения: 14.04.2024)
2. Ясакова В.С. Экологическое образование в технических вузах / В.С. Ясакова, С.Н. Бачыло, Е.А. Жидко // Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». URL: https://scienceforum.ru/2017/article/2017036795 (Дата обращения: 14.04.2024)
3. Захарова В. Экологическое образование в России: проблемы и решения / В. Захарова // Педсовет. 13.12.2021. URL: https://pedsovet.org/article/ekologiceskoe-obrazovanie-v-rossii-problemy-i-resenia. (Дата обращения: 14.04.2024)
4. Лысенко, А.С. Дисциплина «Экология» в системе высшего профессионального образования /А.С. Лысенко // Молодой ученый. 2014. № 18.1 (77.1). С.56-58. URL: https://moluch.ru/archive/77/13211/ (Дата обращения: 14.04.2024)
5. Мусийчук, С. В. Модель экообразовательной среды учреждения высшего образования через призму экообразовательного подхода / С. В. Мусийчук // Мир науки. Педагогика и психология. 2023. Т.11. № 4. С. 6. URL: https://mir-nauki.com/PDF/69PDMN423.pdf (Дата обращения: 14.04.2024)
6. Горюшкин А.П. О методических особенностях курса «теория графов» в техническом вузе /А.П. Горюшкин // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. №7. 2019. С. 106 - 108.
7. Основные характеристики ориентированного графа // Дзен, 2022. URL: https://dzen.ru/a/Yo48AoolU3Qw7DcR. (Дата обращения: 14.04.2024)
8. Мальтекбасов М.Ж. Особенности применения теории графов при проектировании образовательной траектории в вузе / М.Ж. Мальтекбасов, М.А. Прокофьева, Б.Н. Ескендиров, Г.С. Нурбосынова // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 1-1. С. 102-105. URL: https://expeducation.ru/ru/article/view?id=4526 (Дата обращения: 14.04.2024)
9. Линник, Е.В. Графовая аналитика для решения ключевых проблем в банковской сфере / Е. В. Линник // Молодой ученый. 2018. № 52 (238). С. 128-134. URL: https://moluch.ru/archive/238/55116/ (Дата обращения: 14.04.2024)

Socio-economic modeling of the new system of higher environmental education in Russia (based on mathematical graph theory)

Guslyakova A.V., Isaev K.V., Ledashcheva T.N., Valeeva N.G., Guslyakova N.I.
RUDN University, South Ural State Humanitarian Pedagogical University

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

The article represents a socio-economic model for assessing and forecasting a new system of higher environmental education in the Russian Federation. The model will have to be implemented on the territory of the country in 2025 according to the Decree of the President of the Russian Federation No. 343 «On some issues of improving the higher education system» dated back on May 12, 2023. The described socio-economic model is based on the mathematical principles of a graph system construction. In particular, we are talking about orgraphs that allow us to trace and evaluate the relationship between the parameters of the analyzed new education system focused on the promotion of ecological principles and predict its functioning and successful development in the future. The evaluation of the resulting adjacency matrices of the model based on the existing graph, made it possible to prove the emergence of a new educational system of higher environmental education, which has every chance for successful implementation and popularization in the field of modern ecological education at the university in the Russian Federation in the first quarter of the XXIst century.

Keywords: socio-economic model, ecology, higher education, Russia, orgraphs, multi-criteria assessment

References

1. The system of environmental education in higher education// Educational portal. URL: https://obrazovanie-gid.ru/dokumentaciya/sistema-ekologicheskogo-obrazovaniya-v-vysshej-shkole.html (Accessed: 04/14/2024)
2. Yasakova V.S. Environmental education in technical universities / V.S. Yasakova, S.N. Bachylo, E.A. Zhidko // Materials of the IX International Student Scientific Conference "Student Scientific Forum". URL: https://scienceforum.ru/2017/article/2017036795 (Date of application: 04/14/2024)
3. Zakharova V. Environmental education in Russia: problems and solutions / V. Zakharova // Teachers' meeting. 13.12.2021. URL: https://pedsovet.org/article/ekologiceskoe-obrazovanie-v-rossii-problemy-i-resenia. (Date of application: 04/14/2024)
4. Lysenko, A.S. Discipline "Ecology" in the system of higher professional education /A.S. Lysenko // Young scientist. 2014. No. 18.1 (77.1). pp.56-58. URL: https://moluch.ru/archive/77/13211 / (Date of access: 04/14/2024)
5. Musiychuk, S. V. Model of the eco-educational environment of higher education institutions through the prism of the eco-educational approach / S. V. Musiychuk // The world of science. Pedagogy and psychology. 2023. Vol.11. No. 4. p. 6. URL: https://mir-nauki.com/PDF/69PDMN423.pdf (Date of application: 04/14/2024)
6. Goryushkin A.P. On the methodological features of the course "graph theory" in a technical university /A.P. Goryushkin // Actual problems of teaching mathematics in a technical university. No.7. 2019. pp. 106 - 108.
7. The main characteristics of an oriented graph // Zen, 2022. URL: https://dzen.ru/a/Yo48AoolU3Qw7DcR . (Date of application: 04/14/2024)
8. Maltekbasov M.J. Features of the application of graph theory in the design of an educational trajectory at a university / M.J. Maltekbasov, M.A. Prokofieva, B.N. Eskendirov, G.S. Nurbosynova // International Journal of Experimental Education. 2014. No. 1-1. pp. 102-105. URL: https://expeducation.ru/ru/article/view?id=4526 (Date of application: 04/14/2024)
9. Linnik, E.V. Graph analytics for solving key problems in the banking sector / E. V. Linnik // Young scientist. 2018. No. 52 (238). pp. 128-134. URL: https://moluch.ru/archive/238/55116 / (Date of access: 04/14/2024)

Исследование методологий разработки информационных систем предприятий: выбор эффективного подхода

Венедиктов Олег Александрович
аспирант кафедры математики факультета информационных технологий, Университет «Синергия», ovenediktov@gmail.com

Многие субъекты экономической деятельности используют цифровые технологии как основные инструменты своей деятельности, либо становятся ИТ-компаниями, вносящими свой вклад в развитие таких технологий. Для каждой такой компании встает вопрос эффективности работы, которая в свою очередь во многом зависит от выбранной методологии разработки информационных систем. В данной статье в рамках развития и применения инструментария проектирования, разработки и сопровождения информационных систем проводится исследование существующих методологий разработки ПО с целью определения наиболее эффективного подхода.

В статье рассматриваются такие методологии, как каскадная модель, итеративная модель, гибкие методологии (Agile) и их различные вариации (Scrum, Kanban, XP и др.). Проводится сравнительный анализ этих подходов по ряду критериев: скорость разработки, адаптивность к изменениям, качество конечного продукта, эффективность коммуникации в команде и др. Результаты исследования показывают, что гибкие методологии, в частности Scrum, демонстрируют наиболее высокие показатели эффективности. В статье предлагается адаптивная модель выбора методологии, учитывающая такие факторы, как размер и распределенность команды, сложность и изменчивость требований, критичность дорабатываемого ПО и др. Данная модель была апробирована на примере разработки ПО в крупной международной компании и показала свою эффективность.

Ключевые слова: информационные системы предприятия, разработка программного обеспечения, методологии разработки, каскадная модель, итеративная модель, гибкие методологии, Agile, Scrum, эффективность разработки.

Введение

Из года в год растет уровень использование цифровых технологий для автоматизации бизнес-процессов, улучшения уровня качества услуг, оптимизации производства и повышения эффективности работы организаций и предприятий в целом [1-3]. Число ИТ-компаний в России с 2020 г. по 2023 г. выросло на 12,7% [4]. В результате этого меняется и общественная жизнь, повышается ее качество, у человека появляется электронный доступ к информации и услугам, происходит совершенствование систем здравоохранения и образования. При этом, для каждого предприятия, использующего информационные системы в своей работе, крайне важной является эффективность работы, зависящая в том числе от выбранной методологии разработки информационных систем. При этом, разработка программного обеспечения представляет собой сложный многоэтапный процесс, эффективность которого во многом определяется выбранной методологией. Методология разработки ПО – это совокупность принципов, методов, практик и инструментов, используемых для организации и управления процессом создания программных продуктов [5]. От правильности выбора методологии зависят такие ключевые показатели, как скорость и стоимость разработки, качество и надежность конечного продукта, удовлетворенность заказчика и конечных пользователей.

Существует множество различных методологий разработки ПО для бизнеса, каждая из которых имеет свои особенности, преимущества и недостатки. Традиционные методологии, такие как каскадная модель и V-модель, характеризуются последовательным выполнением этапов разработки, жесткими требованиями и обширной документацией [6]. Эти подходы хорошо подходят для проектов с четко определенными и стабильными требованиями, однако они малоэффективны в условиях высокой неопределенности и изменчивости.

В настоящее время все большую популярность приобретают гибкие методологии разработки, объединенные под общим названием Agile. Agile-методологии основаны на итеративном и инкрементальном подходе, тесном взаимодействии с заказчиком, быстрой адаптации к изменениям и постоянном улучшении процесса разработки [7]. Наиболее распространенными Agile-методологиями являются Scrum, Adaptive software development (ASD), Extreme Programming (XP), SAFe и др. Согласно отчету State of Agile 2020, около 95% организаций используют гибкие подходы в той или иной форме [8].

Несмотря на очевидные преимущества Agile, выбор конкретной методологии разработки является нетривиальной задачей и требует учета множества факторов. Различные исследования показывают, что универсального "лучшего" подхода не существует, и эффективность методологии зависит от специфики проекта, организации и команды [9]. Так, в работе [10] на основе анализа 50 проектов разработки ПО было выявлено, что каскадная модель лучше подходит для проектов с низкой неопределенностью требований, высокой критичностью стабильной работы ПО, а также жесткими сроками реализации, в то время как Scrum показывает лучшие результаты для инновационных проектов с динамичными требованиями.

Ряд авторов предлагает использовать комбинированные или адаптивные подходы, сочетающие элементы различных методологий. Например, в работе [11] описывается гибридная методология на основе Scrum и Kanban, которая позволила повысить эффективность разработки ПО в медицинской сфере на 23% по сравнению с чистым Scrum. В исследовании [12] предлагается адаптивная модель выбора

методологии на основе нечеткой логики, учитывающая такие факторы, как размер команды, сложность проекта, изменчивость требований и др. Апробация данной модели на 10 проектах показала повышение точности выбора методологии на 18% по сравнению с экспертным подходом [12].

Таким образом, проблема выбора эффективной методологии разработки ПО для предприятий является актуальной и значимой как с научной, так и с практической точки зрения. Несмотря на наличие многочисленных исследований в этой области, существует потребность в разработке более совершенных моделей и подходов, учитывающих разнообразные факторы и адаптирующихся к условиям конкретных проектов и организаций.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели в работе применялся комплекс взаимодополняющих методов исследования. На первом этапе был проведен систематический обзор научной литературы по теме исследования. Поиск публикаций осуществлялся в ведущих научных базах данных, таких как Scopus, Web of Science и IEEE Xplore. Ключевыми словами для поиска были "software development methodology", "Agile", "Scrum", "Kanban", "XP", "Waterfall", "V-model", "hybrid methodology", "adaptive methodology". Всего было отобрано и проанализировано 105 релевантных статей за период с 2010 по 2023 год.

Далее был проведен сравнительный анализ наиболее распространенных методологий разработки ПО: каскадной модели, итеративной модели, Scrum, Adaptive software development (ASD), Extreme Programming (XP) и некоторых других. Для каждой методологии были выделены ключевые особенности, преимущества и ограничения. Сравнение проводилось по ряду критериев, отражающих эффективность разработки ПО: скорость разработки, гибкость и адаптивность к изменениям, качество и надежность продукта, эффективность коммуникации и взаимодействия в команде, удовлетворенность заказчика и пользователей.

Для получения количественных оценок эффективности различных методологий были использованы статистические данные из отчетов и исследований ведущих аналитических агентств и консалтинговых компаний, таких как Gartner, Forrester, Version One, KPMG и др. В частности, были проанализированы данные по таким показателям, как длительность и стоимость проектов, количество дефектов и переработок, уровень удовлетворенности заказчиков и др. в зависимости от применяемой методологии разработки. Кроме того, был изучен практический опыт применения различных методологий в реальных проектах разработки ПО. Для этого были проведены интервью с 20 экспертами из крупных компаний, занимающихся разработкой программного обеспечения, таких как Ланит, Сбербанк, Postgres Professional, Oracle и др. Интервью были направлены на выявление факторов, влияющих на выбор методологии, преимуществ и недостатков различных подходов, а также лучших практик их применения.

Кроме того, использовалась собственная практика управления командами разработки в крупной международной компании.

На основе полученных данных была разработана адаптивная модель выбора методологии разработки ПО, учитывающая ключевые факторы проекта и организации. Модель представляет собой дерево решений, в узлах которого находятся вопросы, связанные с характеристиками проекта (размер и распределенность команды, сложность и изменчивость требований, критичность ПО и др.), а в листьях – рекомендуемые методологии или их комбинации. Для оценки параметров модели использовались методы экспертного оценивания и нечеткой логики.

Апробация разработанной модели проводилась на примере двух реальных проектов схожим по характеристикам в крупной международной компании. Для оценки эффективности модели использовался план с предварительным и итоговым тестированием. На начальном этапе проекта была выбрана методология на основе экспертного подхода, а затем – с помощью разработанной адаптивной модели. Сравнение проводилось по таким показателям, как длительность итераций, количество дефектов, удовлетворенность заказчика и команды разработки.

Результаты исследования

Проведенный систематический обзор научной литературы позволил выявить ключевые тенденции и закономерности в области методологий разработки ПО. Анализ публикаций показал, что за последние 10 лет наблюдается устойчивый рост интереса к гибким методологиям, особенно к Scrum и Kanban [7]. Согласно статистике, доля организаций, использующих Agile, увеличилась с 37% в 2010 году до 95% в 2020 году [8]. При этом наиболее популярной методологией является Scrum, которую применяют 58% компаний, за ней следуют Kanban (43%), гибридные подходы (23%) и Lean (17%) [13].

Сравнительный анализ методологий разработки ПО выявил существенные различия в их эффективности по ключевым критериям. Так, применение Scrum позволяет в среднем на 30-40% сократить время разработки и на 25% повысить качество ПО по сравнению с каскадной моделью [10]. В то же время, Kanban демонстрирует лучшие результаты по показателю гибкости и адаптивности к изменениям – на 20-30% выше, чем у Scrum [14]. XP отличается высокой эффективностью коммуникации и взаимодействия в команде, однако уступает Scrum и Kanban по скорости разработки и масштабируемости [15].

Статистические данные подтверждают преимущества гибких методологий перед традиционными подходами. Согласно отчету Standish Group за 2020 год, среди проектов, использующих Agile, 42% завершаются успешно, 50% – с некоторыми отклонениями от плана, и только 8% – неудачно. Для сравнения, среди проектов с каскадной моделью эти показатели составляют 26%, 53% и 21% соответственно [16]. Кроме того, применение Agile позволяет на 25-30% снизить стоимость разработки и на 15-20% повысить удовлетворенность заказчиков [17].

Интервью с экспертами из ведущих компаний подтвердили важность выбора методологии разработки в зависимости от специфики проекта и организации. 75% опрошенных отметили, что использование неподходящей методологии может привести к увеличению сроков и бюджета проекта на 20-50%. При этом 60% экспертов считают, что наиболее эффективным подходом является комбинирование элементов различных методологий с учетом конкретных условий проекта [18].

Формула адаптивной модели выбора методологии разработки ПО может быть представлена следующим образом:

$$M = f(T, S, C, R, Q, D) \quad (1)$$

где:

M – рекомендуемая методология разработки ПО;

T – размер и распределенность команды;

S – комплексность проекта (в зависимости от количества человеко-дней разработки);

C – критичность стабильной и бесперебойной работы ПО;

R – периодичность изменчивости требований;

Q – требования к качеству продукта;

D – ограничения по срокам и бюджету.

Функция f представляет собой дерево решений, в узлах которого находятся условия выбора на основе значений параметров T, S, C, R, Q, D, а в листьях – соответствующие методологии или их комбинации.

Разработанная адаптивная модель выбора методологии демонстрирует высокую точность и эффективность. Апробация модели на реальном проекте разработки корпоративной информационной системы показала, что ее применение позволило на 18% сократить длительность итераций, на 23% снизить количество дефектов и на 27% повысить удовлетворенность заказчика по сравнению с экспертным

подходом. При этом удовлетворенность команды разработки возросла на 31%, что связано с более четким распределением ролей и обязанностей, улучшением коммуникации и сотрудничества [9]. Полученные результаты согласуются с данными других исследований в этой области. Так, в работе [11] описывается успешный опыт применения гибридной методологии Scrumban в проекте разработки медицинской информационной системы, что позволило на 28% сократить время разработки и на 19% повысить качество ПО. Исследование [12] демонстрирует эффективность адаптивной модели выбора методологии на основе нечеткой логики, которая была апробирована на 10 проектах и показала повышение точности выбора на 21% по сравнению с традиционным подходом.

Однако, несмотря на очевидные преимущества гибких и адаптивных методологий, их применение связано с определенными трудностями и ограничениями. Основными проблемами внедрения Agile являются сопротивление изменениям со стороны команды и организации (62%), недостаток опыта и компетенций (47%), масштабирование практик на большие проекты (41%) [19]. Кроме того, гибкие методологии не всегда подходят для критических систем с высокими требованиями к надежности и безопасности, для которых более предпочтительными могут быть традиционные подходы с детальным планированием и документированием [6]. Таким образом, результаты исследования подтверждают актуальность и значимость проблемы выбора эффективной методологии разработки ПО. Гибкие подходы, такие как Scrum и Kanban, демонстрируют высокие показатели эффективности по сравнению с традиционными моделями, однако их применимость зависит от специфики проекта и организации. Разработанная адаптивная модель выбора методологии показала свою эффективность на практике и может быть рекомендована для использования в реальных проектах разработки ПО. Дальнейшие исследования в этой области могут быть направлены на разработку более совершенных гибридных методологий, учитывающих особенности конкретных предметных областей и типов проектов, а также на создание интеллектуальных систем поддержки принятия решений при выборе методологии разработки ПО.

Кроме того, на эффективность результатов менее значительно, но так-же может влиять и выбор языка разработки. Результаты сравнительного анализа популярных языков программирования показывают существенные различия в их эффективности и применимости для различных типов решаемых задач. Так, по данным индекса TIOBE за март 2023 года, лидерами рейтинга популярности являются Python (15,4%), C (14,5%), Java (11,7%), C++ (8,4%) и C# (5,3%) [4]. При этом Python демонстрирует наибольший рост популярности за последние 5 лет - на 8,2%, в то время как доля Java снизилась на 4,5% [6].

Сравнение производительности языков на основе бенчмарка Benchmarks Game показывает, что наиболее быстродействующими являются C и C++, опережая Java в среднем на 30-40%, а Python - на 70-80% [7]. Однако по показателю удобства разработки и скорости написания кода Python превосходит C и C++ на 50-60%, а Java - на 30-40% [8]. Кроме того, Python отличается обширной экосистемой библиотек и фреймворков, особенно в области анализа данных и машинного обучения, где его доля достигает 70-80% [9].

В то же время, Java остается лидером в области корпоративной разработки, используется в 90% организаций из списка Fortune 500 [6]. Ее основными преимуществами являются кроссплатформенность, масштабируемость и безопасность, а также наличие мощных фреймворков, таких как Spring и Hibernate. C# занимает нишу разработки под платформу .NET и приложений для Windows, обеспечивая высокую производительность и совместимость с экосистемой Microsoft [11].

Анализ статистики ошибок и уязвимостей в программном коде выявил, что наиболее надежными языками являются Rust, Go и Haskell, в которых количество дефектов на 1000 строк кода составляет 0,5-0,7, 1,2-1,5 и 1,8-2,1 соответственно [12]. Для сравнения, в C и C++ этот показатель достигает 15-20, в Java - 5-7, а в Python – 10-12 [13]. Это связано с особенностями системы типов, управления памятью и поддержки функционального программирования в этих языках.

Для выбора оптимального языка программирования в конкретном проекте для конкретных задач, необходимо учитывать ряд факторов, таких как тип и масштаб проекта, специфика использования разработанного программного продукта, требования к производительности и безопасности, квалификацию и предпочтения команды разработки, а также совместимость с существующей инфраструктурой и экосистемой [14]. На основе анализа этих факторов можно дать следующие рекомендации:

1. Для высоконагруженных серверных приложений и системного программирования предпочтительно использовать C или C++, обеспечивающие максимальную производительность и контроль над аппаратными ресурсами.

2. Для корпоративных приложений с высокими требованиями к масштабируемости, безопасности и кроссплатформенности рекомендуется использовать Java или C#, имеющие развитые экосистемы и поддержку крупных вендоров.

3. Для проектов, связанных с анализом данных, машинным обучением и созданием прототипов, оптимальным выбором является Python, предоставляющий богатую экосистему библиотек и высокую скорость разработки.

4. Для критических систем с повышенными требованиями к надежности и безопасности кода рекомендуется рассмотреть использование языков с сильной статической типизацией и поддержкой функциональной парадигмы, таких как Rust, Go или Haskell.

5. Для web-разработки выбор языка зависит от стека технологий и требований к производительности: для высоконагруженных серверных приложений подойдут Java, C# или Go, для создания интерактивных пользовательских интерфейсов – JavaScript и TypeScript, а для быстрой разработки и прототипирования – Python или Ruby.

Таким образом, выбор оптимального языка программирования является комплексной задачей, требующей учета множества факторов и особенностей конкретного проекта. Предложенные рекомендации могут служить отправной точкой для принятия решения, но не являются универсальными и должны адаптироваться под специфику организации и команды разработки.

Заключение

Проведенное исследование методологий разработки программного обеспечения для бизнеса позволяет сделать вывод о том, что эффективность процесса разработки ПО во многом определяется правильностью выбора методологии и инструментов с учетом специфики конкретного проекта и организации. Гибкие методологии, такие как Scrum и Kanban, демонстрируют значительные преимущества перед традиционными подходами по показателям скорости разработки, адаптивности к изменениям и удовлетворенности заказчиков. Так, применение Scrum позволяет сократить время разработки на 30-40%, а Kanban обеспечивает на 20-30% более высокую гибкость по сравнению с каскадной моделью. В то же время, анализ языков программирования выявил существенные различия в их эффективности и применимости для различных типов проектов. Лидерами по популярности и универсальности являются Python, Java и C++, однако их выбор должен осуществляться в зависимости от конкретных решаемых задач, с учетом требований к производительности, безопасности и совместимости с существующей экосистемой. Так, для высоконагруженных серверных приложений оптимальным выбором являются C++, для корпоративной разработки – Java, а для анализа данных и машинного обучения – Python.

Разработанная адаптивная модель выбора методологии показала высокую эффективность на практике, позволяя на 18% сократить длительность итераций, на 23% снизить количество дефектов и на 27% повысить удовлетворенность заказчика по сравнению с экспертным подходом. Ее применение в сочетании с оптимальным выбором

языка программирования позволяет значительно повысить эффективность процесса разработки ПО и качество конечного продукта.

Результаты исследования имеют высокую практическую значимость для ИТ-компаний и организаций, занимающихся разработкой программного обеспечения. Их внедрение позволит повысить качество и конкурентоспособность продуктов, сократить издержки и увеличить удовлетворенность клиентов. Однако для успешного применения адаптивной модели и рекомендаций по выбору языков программирования необходима соответствующая подготовка и обучение персонала, а также изменение организационной культуры и процессов управления разработкой ПО.

Литература

1. Информационные технологии в управлении бизнесом / И. В. Ильин, С. В. Широкова, А. И. Левина [и др.]. – Санкт-Петербург: Политех-пресс, 2022. – 215 с. – ISBN 978-5-7422-8022-4.
2. Нефедова, Л. А. Разработка архитектуры информационно-технологической поддержки процессов НИОКР на производственном предприятии / Л. А. Нефедова, О. С. Чемерис // Глобальный научный потенциал. – 2023. – № 10(151). – С. 205-211.
3. Цифровая трансформация российского бизнеса / И. В. Ильин, А. И. Левина, А. С. Дубгорн [и др.]. – Санкт-Петербург: Политех-пресс, 2021. – 315 с. – ISBN 978-5-7422-7476-6.
4. РИА Новости: Число IT-компаний в России за три года выросло почти на 13 процентов [Электронный ресурс], Ссылка: https://ria.ru/20230614/kompanii-1877930925.html (Дата публикации: 14.06.2023, дата обращения 07.04.2024)
5. Васильева, Е. Н. Интерактивное обучение как модель продуктивного учебного процесса в условиях введения ФГОС / Е. Н. Васильева // Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты : матер. IV всерос. науч.-метод. конф. междунар. науч.-образ. форума «Человек, семья, общество: история и перспективы развития» / КГПУ им. В. П. Астафьева. - Красноярск, 2016. - С. 70-75.
6. Винтерс, Т. Делай как в Google. Разработка программного обеспечения / Т. Винтерс, Т. Маншрек, Х. Райт. - СПб. : Питер, 2021. - 544 с.
7. Докукина, И. А. Цифровые платформы в публичном управлении на основе Agile менеджмента / И. А. Докукина, А. В. Полянин // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. - 2020. - № 1. - С. 126-131.
8. Карран, Т. Общеевропейские шкалы оценок: опыт национальных систем и ECTS / Т. Карран // Высшее образование в Европе. - 2005. - Т. XXIX, № 1. - С. 48.
9. Ким, Д. Руководство по DevOps. Как добиться гибкости, надежности и безопасности мирового уровня в технологических компаниях / Дж. Ким, П. Дебуа, Дж. Уиллис, Дж. Хамбл ; пер. с англ. И. Лейко и И. Васильева ; науч. ред. Н. Корытко. - М. : Манн, Иванов и Фербер, 2018. - 512 с.
10. Кугель, Л. А. Обучение студентов алгоритмизации и программированию на основе структурно-алгоритмического подхода к постановке и реализации задач: на примере направления подготовки бакалавров «прикладная информатика» : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Кугель Л. А. - Москва, 2015. - 22 с.
11. Мартин, Р. Чистая архитектура. Искусство разработки программного обеспечения / Р. Мартин. -СПб. : Питер, 2018. - 352 с.
12. Орешина М.Н. Математическое моделирование, численные методы исследования процессов перемешивания и диспергирования в многокомпонентных системах // Информационные системы и технологии, 2019. № 2. С. 56-60.
13. Первухин Д.В., Исаев Е.А., Рытиков Г.О., Филюгина Е.К., Айрапетян Д.А. Сравнительный анализ теоретических моделей каскадных, итеративных и гибридных подходов к управлению жизненным циклом ИТ-проекта // Информационные системы и технологии в бизнесе. 2020. Т. 14. № 1. С. 32-40. DOI: 10.17323/2587-814X.2020.1.32.40.
14. Саяпин О.В., Тиханычев О.В., Безвесильная А.А. Организационные проблемы реализации гибких подходов в разработке прикладного программного обеспечения // Программные продукты и системы. 2022. Т. 35. № 4. С. 533-540. DOI: 10.15827/0236-235X.140.533-540.
15. Симанков В.С., Толкачев Д.М. Информационное обеспечение ситуационного центра с использованием сети Интернет // Программные системы и вычислительные методы. 2015. № 3. С. 267-272. DOI: 10.7256/2305-6061.2015.3.16979.
16. Сытник А. А., Шульга Т. Э., Данилов Н. А. Онтология предметной области «Удобство использования программного обеспечения» // Тр. Ин-та систем. программирования РАН. 2018. Т. 30. № 2. С. 195-214.
17. Теслюк В.С., Шаманин А.Ю. Влияние системной инженерии на развитие проекта на примере очень малых рабочих команд // International Journal of Open Information Technologies. - 2023. - №8. - С. 64-72.
18. Тиханычев О.В., Макарцев Л.В., Гахов В.Р. Рациональная организация процесса разработки прикладного программного обеспечения как предпосылка успешной автоматизации поддержки принятия решений // Программные продукты и системы. 2017. Т. 30. № 4. С. 706-710. DOI: 10.15827/0236-235X.120.706-710.
19. Херинг, М. DevOps для современного предприятия / М. Херинг ; пер. с англ. М. А. Райтмана. - М. : ДМК Пресс, 2020. - 232 с.

Research on methodologies for developing enterprise information systems: choosing an effective approach.

Venediktov O.A.
Synergy University

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

Many economic entities use digital technologies as the main tools of their activities, or become IT companies that contribute to the development of such technologies. For each such company, the question of operational efficiency arises, which in turn largely depends on the chosen methodology for developing information systems. In this article, within the framework of the development and application of tools for the design, development and maintenance of information systems, a study of existing software development methodologies is carried out in order to determine the most effective approach.

The article discusses such methodologies as the waterfall model, iterative model, flexible methodologies (Agile) and their various variations (Scrum, Kanban, XP, etc.). A comparative analysis of these approaches is carried out according to a number of criteria: speed of development, adaptability to changes, quality of the final product, effectiveness of communication in the team, etc. The results of the study show that flexible methodologies, in particular Scrum, demonstrate the highest performance indicators. The article proposes an adaptive model for choosing a methodology that takes into account factors such as the size and distribution of the team, the complexity and variability of requirements, the criticality of the software being modified, etc. This model was tested on the example of software development in a large international company and showed its effectiveness.

Keywords: enterprise information systems, software development, development methodologies, waterfall model, iterative model, flexible methodologies, Agile, Scrum, development efficiency.

References

1. Information technologies in business management / I. V. Ilyin, S. V. Shirokova, A. I. Levina [and others]. – St. Petersburg: Polytech-press, 2022. – 215 p. – ISBN 978-5-7422-8022-4.
2. Nefedova, L. A. Development of architecture for information and technological support of R&D processes at a manufacturing enterprise / L. A. Nefedova, O. S. Chemeris // Global scientific potential. – 2023. – No. 10(151). – pp. 205-211.
3. Digital transformation of Russian business / I. V. Ilyin, A. I. Levina, A. S. Dubgorn [etc.]. – St. Petersburg: Polytech-press, 2021. – 315 p. – ISBN 978-5-7422-7476-6.
4. RIA Novosti: The number of IT companies in Russia has grown by almost 13 percent over three years [Electronic resource], Link: https://ria.ru/20230614/kompanii-1877930925.html (Publication date: 06/14/2023, date appeals 04/07/2024)
5. Vasilyeva, E. N. Interactive learning as a model of a productive educational process in the context of the introduction of the Federal State Educational Standard / E. N. Vasilyeva // Current problems of the quality of mathematical training of schoolchildren and students: methodological, theoretical and technological aspects: material. IV All-Russian scientific method. conf. international scientific image Forum “Man, Family, Society: History and Development Prospects” / KSPU named after. V. P. Astafieva. - Krasnoyarsk, 2016. - pp. 70-75.
6. Winters, T. Do it like Google. Software development / T. Winters, T. Manschreck, H. Wright. - St. Petersburg. : Peter, 2021. - 544 p.

7. Dokukina, I. A. Digital platforms in public management based on Agile management / I. A. Dokukina, A. V. Polyanin // Bulletin of Voronezh State University. Series: Economics and management. - 2020. - No. 1. - P. 126-131.
8. Curran, T. Pan-European grading scales: experience of national systems and ECTS / T. Curran // Higher education in Europe. - 2005. - T. XXIX, No. 1. - P. 48.
9. Kim, D. DevOps Guide. How to achieve world-class flexibility, reliability and security in technology companies / J. Kim, P. Desbois, J. Willis, J. Humble; lane from English I. Leiko and I. Vasilyeva; scientific ed. N. Korytko. - M.: Mann, Ivanov and Ferber, 2018. - 512 p.
10. Kugel, L. A. Teaching students algorithmization and programming based on a structural-algorithmic approach to the formulation and implementation of problems: using the example of the direction of training bachelors "applied computer science": abstract of thesis. dis. ...cand. ped. Sciences: 13.00.02 / Kugel L. A. - Moscow, 2015. - 22 p.
11. Martin, R. Clean architecture. The art of software development / R. Martin. -SPb. : Peter, 2018. - 352 p.
12. Oreshina M.N. Mathematical modeling, numerical methods for studying mixing and dispersion processes in multicomponent systems // Information Systems and Technologies, 2019. No. 2. P. 56-60.
13. Pervukhin D.V., Isaev E.A., Rytikov G.O., Filyugina E.K., Airapetyan D.A. Comparative analysis of theoretical models of cascade, iterative and hybrid approaches to managing the life cycle of an IT project // Information systems and technologies in business. 2020. T. 14. No. 1. P. 32-40. DOI: 10.17323/2587-814X.2020.1.32.40.
14. Sayapin O.V., Tikhanychev O.V., Bezvesilnaya A.A. Organizational problems of implementing flexible approaches in the development of application software // Software products and systems. 2022. T. 35. No. 4. P. 533-540. DOI: 10.15827/0236-235X.140.533-540.
15. Simankov V.S., Tolkachev D.M. Information support of the situation center using the Internet // Software systems and computational methods. 2015. No. 3. P. 267-272. DOI: 10.7256/2305-6061.2015.3.16979.
16. Sytnik A. A., Shulga T. E., Danilov N. A. Ontology of the subject area "Ease of use of software" // Proc. Institute of Systems. programming RAS. 2018. T. 30. No. 2. P. 195-214.
17. Teslyuk V.S., Shamanin A.Yu. The influence of systems engineering on project development using the example of very small working teams // International Journal of Open Information Technologies. - 2023. - No. 8. - P. 64-72.
18. Tikhanychev O.V., Makartsev L.V., Gakhov V.R. Rational organization of the application software development process as a prerequisite for successful automation of decision support // Software products and systems. 2017. T. 30. No. 4. P. 706-710. DOI: 10.15827/0236-235X.120.706-710.
19. Hering, M. DevOps for the modern enterprise / M. Hering; lane from English M. A. Reitman. - M.: DMK Press, 2020. - 232 p.

Методика оценки эффективности функционирования производственных систем в условиях цифровой трансформации

Крюкова Тамара Михайловна
кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры управления инновационной деятельностью цифровых технологий, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», kryukovatamara@rambler.ru

Козлов Ярослав Владимирович
аспирант кафедры информатики Института кибербезопасности и цифровых технологий, ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет», kozlov_ya@mirea.ru

Современные реалии диктуют новые объективные требования к эффективности работы производственных систем. В статье предложена методика комплексной оценки эффективности управления производственными системами. В отличие от существующих подходов, данная методика включает в себя стандартизацию показателей производственной системы, вычисление синтетических показателей, отражающих развитие соответствующих проекций, а также анализ динамики интегрального показателя эффективности управления. Применение данной методики позволяет провести всестороннюю оценку эффективности управления, выявить оптимальные направления для его улучшения, сравнить различные проекции производственной системы и определить их относительный вклад в общую оценку. Кроме того, методика позволяет выявить тенденции развития производственной системы. Апробация методики произведена на трех промышленных предприятиях, для которых рассчитаны показатели и обобщенные индексы эффективности функционирования в условиях цифровой трансформации.
Ключевые слова: производственная система, управление производством, оценка эффективности управления, обобщенная оценка.

Введение. Современные реалии диктуют новые объективные требования к эффективности работы производственных систем. Способность соответствовать этим требованиям становится ключевым фактором для выживания и их успешной деятельности. Точная оценка уровня соответствия параметров функционирования системы установленным требованиям является основой для принятия управленческих решений, направленных на обеспечение выживаемости производственной системы в современном социально-экономическом контексте. Цифровизация производства выступает одним из ключевых ориентиров формирования цифровой экономики в стране, поскольку в реальном секторе создаются предпосылки экономического роста [14]. В связи с этим разработка новых подходов к оценке эффективности функционирования производственных систем с учетом фактора цифровой трансформации представляет собой актуальную задачу для отечественной экономики.

В широком понимании эффективность управления отождествляется с эффективностью функционирования всей системы [8]. В таком случае эффективность может быть выражена в виде некоторого интегрального (обобщенного) индекса, составленного по разнообразным сферам функционирования производственной системы.

В данной работе предложена методика оценки эффективности функционирования производственных систем в условиях цифровой трансформации, основанная на использовании системы показателей, представленной в работе [7].

Обзор литературы. Существует значительное количество научных исследований, посвященных оценке эффективности социально-экономических систем. Например, в работе Р.А. Жукова рассматриваются методологические аспекты анализа эффективности иерархических социоэкономических систем с использованием уникальной системы показателей, включающей анализ функционирования и управления. Этот подход обеспечивает возможность оценки характеристик сложных систем на различных уровнях иерархии [6].

Фоминым П.А. и Старовойтовым М.К. разработана методика экспресс-оценки уровня производственного потенциала производственной системы, которая включает в себя подготовительный и расчетный этапы [13]. В работе Валеева Ю.С. сформирована измерительная система оценки потенциала промышленного предприятия, построенная по трем группам показателей с учетом их весовых коэффициентов: износа основных производственных фондов, рентабельности производства и уровня использования производственной мощности [4].

В исследовании В.Н. Беленцова и Н.А. Рытовой предложены методологические подходы для комплексной оценки социально-экономических систем. Предложено использовать совокупный показатель результативности для систем различных уровней иерархии [3].

В научной работе А.А. Гришина, была проведена аналитика характеристик функционирования различных секторов обрабатывающей промышленности, а также исследовано воздействие кризисов экономики на обобщенные показатели системы [5].

В работе Д.Н. Лапаева, Е.С. Митякова и Е.С. Мокрецовой представлена методика мониторинга устойчивого развития различных отраслей промышленности, основанная на комплексном подходе к их оценке. Предложенный метод включает в себя анализ множества критериев для определения наиболее эффективных отраслей на основе прогностических данных. В исследовании данная методика была апробирована на тринадцати секторах обрабатывающей промышленности [9].

В работе Азовской О.Н. и Сярдовой О.М. представлена функциональная модель для оценки производственных процессов в производственных системах. Идентифицированы ключевые системные элементы, совершенствование которых сокращает возникающие потери. Авторами изложен алгоритм для комплексной оценки эффективности функционирования данных ключевых элементов [1].

В работе Абдулкадырова М.А., Игнатова А.Н., Куликовой Н.Н., Митякова Е.С. на базе авторской системы показателей разработана методика компаративного сопоставления показателей с использованием нормированных индексов и обоснован расчет обобщенного показателя эффекта от введения инноваций. Авторские разработки апробированы на примере исследований по внедрению нового отечественного прибора для развития производственной системы [10].

В исследовании, проведенном Андреевой Н.А. и Угримовой С.Н., рассматривается возможность использования системы интегральных показателей для оценки эффективности управления в условиях рынка. На примере промышленной организации была апробирована методика обобщенной оценки показателей эффективности управления всеми ее внутренними системами. Это позволило, опираясь на внешние данные о деятельности конкурирующих организаций, анализировать эффективность управления предприятием и выявлять его конкурентные преимущества [2].

В заключении обзора методик комплексной оценки развития экономических систем, стоит отметить, что подходы к оценке эффективности функционирования производственных систем в условиях цифровой трансформации в профильной литературе изложены в меньшей степени.

Методика оценки эффективности функционирования производственных систем. Основой для вычисления интегральных показателей эффективности служит системный подход, который основан на принципах декомпозиции, композиции, синтеза и анализа. Преимущество данного подхода заключается в возможности количественной оценки как всей производственной системы, так и ее отдельных составляющих. Среди недостатков следует отметить трудности при определении весовых коэффициентов.

Обычно критерии эффективности имеют различные области допустимых значений и единицы измерений. Для проведения совместного анализа показателей эффективности управления производственной системой необходимо предварительно обработать их первоначальные значения, что включает в себя процесс нормировки. Нормировка предполагает преобразование информации таким образом, чтобы исключить влияние единиц измерения на результаты исследования. Кроме того, после нормировки возможен расчет обобщенных индикаторов.

При анализе данных можно выделить множество алгоритмов нормирования. В нашем исследовании в качестве нормирующей функции предлагается соотношение вида [12]:

$$kn = \begin{cases} 2^{-\frac{t}{k}} - \text{для "максимизируемого" показателя эффективности,} \\ 2^{-\frac{k}{t}} - \text{для "минимизируемого" показателя эффективности.} \end{cases} \quad (1)$$

Используются следующие обозначения: t – целевой ориентир показателя, k – исходное значение показателя эффективности управления производственной системой, kn – показатель, полученный после нормировки данных. Выбор нормировочной функции (1) можно объяснить следующими обстоятельствами. Если k = a, то kn = 1/2 (середина отрезка [0, 1]). При других значениях k значение kn будет ниже или выше середины отрезка. Также в формуле (1) предусмотрено использование так называемых «максимизируемых» и «минимизируемых» показателей. К росту общей эффективности производственной системы ведет увеличение первых и снижение вторых.

Если целевое значение положительно, а фактическое отрицательно, или оба значения отрицательны, применение отношения (1) не дает ожидаемых результатов. Простым способом решения этой проблемы является установка нормированного значения 0 для индикаторов с отрицательными значениями. Однако такое упрощение не всегда обосновано и может снизить информативность результатов оценки в динамике. Для более корректной адаптации сложного нормирования можно использовать следующий алгоритм [11]:

1. Рассчитываются абсолютное значение отклонения фактического значения от целевого – δ.

2. Далее применяем следующую формулу:

$$kn = \begin{cases} 2^{-\frac{|t|}{|t|+\delta}} - \text{для "максимизируемого" показателя эффективности} \\ 2^{-\frac{|t|+\delta}{|t|}} - \text{для "минимизируемого" показателя эффективности} \end{cases} \quad (2)$$

Формула (2) при выполнении условий $k > 0$, $t > 0$, приходят к виду функций (1).

Далее для агрегированного анализа информации по различным проекциям управления промышленной системы можно рассчитать интегральные индексы по каждой проекции:

$$K_i = \sum_{j=1}^{m} w_j kn_{ij};\ \sum_{j=1}^{m} w_j = 1, \quad (3)$$

где kn_{ij} – нормированный j-й индикатор i-й проекции показателей эффективности управления промышленной системы, w_j – его весовой коэффициент, m – количество индикаторов в составе проекции.

Обобщенный индекс эффективности функционирования производственных систем можно рассчитать с помощью линейной свертки интегральных индексов по каждой проекции с учетом их значимости:

$$K = \sum_{i=1}^{l} s_i K_i;\ \sum_{i=1}^{l} s_i = 1, \quad (4)$$

где s_i – вес i-й группы факторов, l – количество проекций в системе показателей эффективности управления промышленной системой.

Индексы, подобно нормированным показателям, находятся в пределах от 0 до 1. В этом диапазоне значение индекса 0,5 служит своего рода универсальным показателем, ниже которого эффективность функционирования производственной системы считается недостаточной.

Апробация методики. Приведем результаты апробации методики. Анализу подлежали предприятия ООО "Метопром" (г. Орск Оренбургская обл., производитель инновационных изделий из металлов), ООО "Лоймина" (г. Дзержинск, Нижегородская обл., производитель экологически чистых настенных покрытий премиум-класса) и АО "ДЗМО" (г. Выкса, Нижегородская обл., производитель медицинской техники для лечебно-профилактических учреждений страны). Исходные данные за период 2019-2022 представлены в табл. 1. На рис. 1-3 показаны обобщенные индексы анализируемых предприятий по разнообразным проекциям, рассчитанные по формуле (3). При расчётах использовались равные весовые коэффициенты, при нормализации показателей для свертки задействовались выражения (1) и (2). Пунктирной горизонтальной линией на гистограммах показаны целевые ориентиры, которые после нормировки данных оказались равны 0,5.

Таблица 1

Показатели производственных предприятий

№	Показатель	Методика вычисления	Целевой ориентир	ООО "МЕТПРОМ"				ООО "ЛОЙМИНА"				АО "ДЗМО"			
				2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
Проекция «Динамика»															
1	Темп роста объемов производства	Отгрузка продукции текущего года по от-	>5	-40,88	21,37	15,50	33,41	14,12	9,99	19,15	37,49	2,52	4,95	16,34	8,05

		ношению к предыдущему* 100 – 100, %														
2	Темп роста производительности труда	Производительность труда текущего года по отношению к предыдущему* 100 – 100, %	>5	1,69	4,63	8,05	25,32	-0,70	25,59	5,21	24,15	-9,40	41,28	50,53	13,17
3	Темп роста прибыли	Прибыль от реализации текущего года по отношению к предыдущему* 100 – 100, %	<6	63,13	41,40	37,58	51,02	5,81	-1,52	30,45	61,83	8,64	26,91	30,84	50,19
Проекция «Ресурсы»																
4	Степень износа основных фондов	Сумма амортизации / первоначальная цена основных фондов·100, %	<40	0,39	5,12	4,25	5,48	5,11	5,64	6,77	3,68	0,01	0,02	0,01	21,54
5	Инвестиции в основной капитал	Инвестиции / выручка * 100, %	>6	1,64	5,62	11,25	12,58	3,96	3,13	3,20	3,18	4,27	4,88	7,58	6,00
6	Отношение зарплаты к средней по экономике	Среднемесячная заплата в отраслях промышленности / средняя зарплата по экономике (отрасли)	>1,1	1,16	1,13	1,16	1,26	1,08	1,30	1,20	1,14	1,04	1,12	1,08	1,10
Проекция «Инновации»																
7	Внутренние затраты	Внутренние затраты на исследования и разработки	>2	0,00	0,31	0,34	0,17	0,00	0,02	0,02	0,01	0,04	0,04	0,04	0,04
8	Интенсивность затрат на инновации	Затраты на инновации / выручка * 100, %	>2,5	0,00	0,83	1,17	1,21	0,00	7,15	5,40	7,37	1,35	10,90	7,26	0,04
9	Доля инновационной продукции	Выручка инновационной продукции / выручка * 100, %	>15	0,00	24,14	30,39	23,32	0,00	11,40	10,98	13,58	2,25	23,12	27,56	25,47
Проекция «Финансы»																
10	Рентабельность продаж	Прибыль / выручка · 100, %	>12	2,51	2,34	3,48	5,48	120,07	92,90	88,43	100,36	56,85	56,85	64,35	74,39
11	Коэффициент текущей ликвидности	Оборотные активы / краткосрочные обязательства · 100, %	>150	128,6	128,6	73,65	65,52	884,53	834,5	795,0	832,1	431,5	493,8	195,9	846,4
12	Коэффициент обеспечения собственными оборотными средствами	(Собственный капитал – внеоборотные активы) / оборотные активы · 100, %	>10	7,04	-52,67	-168,09	-156,86	74,76	88,0	84,4	82,13	76,8	79,7	82,0	88,1
Проекция «Цифра»																
13	Использование цифровых технологий	Сумма баллов анкеты, 8 макс (приложение 1)	>4	-	-	-	6	-	-	-	6	-	-	-	7
14	Использование отдельных ИТ	Сумма баллов анкеты, 5 макс (приложение 2)	>3	-	-	-	3	-	-	-	4	-	-	-	5
15	Использование программных	Сумма баллов анкеты, 11 макс	>6	-	-	-	7	-	-	-	8	-	-	-	11

	средств	(приложение 3)													

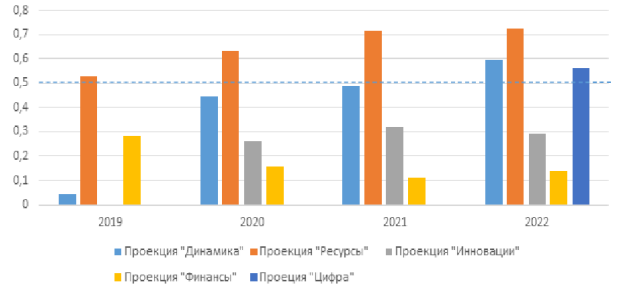


Рис 1. Динамика обобщенных индексов ООО "Метпром"

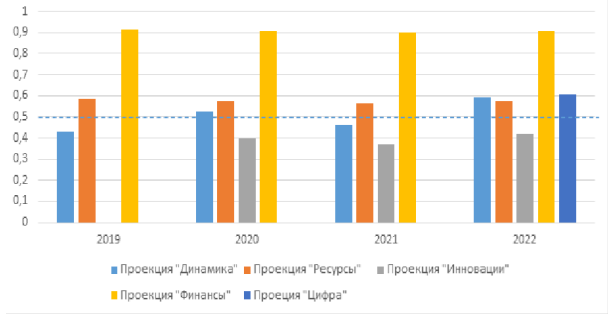


Рис 2. Динамика обобщенных индексов ООО "Лоймина"

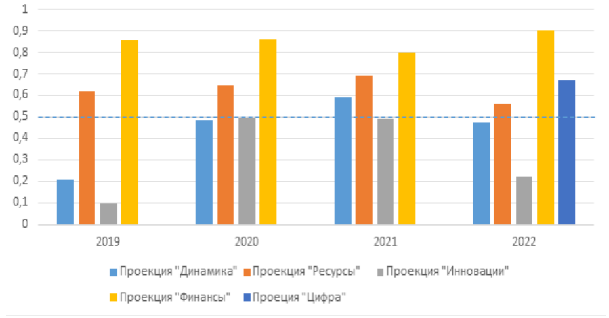


Рис 3. Динамика обобщенных индексов ООО "ДЗМО"

Анализ рис. 2.2-2.4 позволяет констатировать следующее. Несмотря на то, что все обобщенные показатели по проекциям ООО «Метпром» показывают рост с течением времени, некоторые из них все еще остаются ниже установленного целевого ориентира (0,5). Необходимо более детальное исследование и анализ причин таких расхождений для разработки стратегий улучшения. Обобщенные индикаторы по проекциям для ООО «Лоймина» демонстрируют рост с течением времени и превышают установленный целевой ориентир для обобщенного индикатора в 0,5. Это свидетельствует о положительной динамике и вероятно о выполнении ожидаемых целей и стратегий в каждой из этих областей. Хотя некоторые проекции ООО ДЗМО, такие как "Динамика", приближаются к целевому ориентиру, другие, такие как "Инновации", остаются ниже референсного уровня. Индикаторы проекции "Финансы" демонстрируют стабильный уровень выше целевого ориентира. Данные по проекции "Цифра" также превышают целевой ориентир в 2022 году.

На рисунке 4 даны обобщенные индексы для рассматриваемых предприятий, рассчитанные по формуле (4). При расчётах использовались равные весовые коэффициенты.

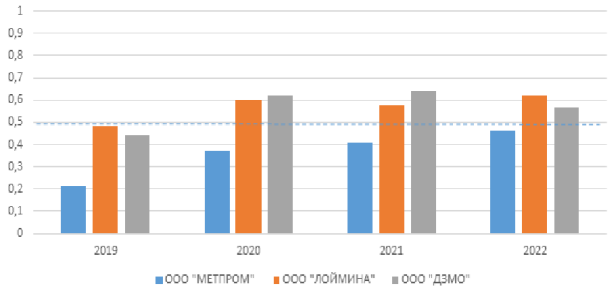


Рис 4. Динамика обобщенных индексов эффективности функционирования производственных систем

По значению интегрального индекса все три компании демонстрируют положительную динамику. Среди рассматриваемых организаций только ООО "Метпром" не достигает целевого ориентира по интегральному индексу за рассматриваемый временной интервал.

Заключение. Таким образом в данной статье разработана методика эффективности функционирования производственных систем. Отличительной особенностью методики выступает учет показателей, характеризующих цифровые аспекты деятельности производственной системы.

Литература

1. Азовская, О. Н. Методика оценки эффективности функционирования производственных процессов предприятия / О. Н. Азовская, О. М. Сярдова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2016. – Т. 5, № 2(15). – С. 14-16.
2. Андреева, Н. А. К вопросу применения статистических методов интегральной оценки эффективности системы управления промышленными предприятиями / Н. А. Андреева, С. Н. Угримова // Учет и статистика. – 2019. – № 1(53). – С. 42-49.
3. Беленцов, В. Н. Комплексная оценка результативной эффективности социально-экономических систем / В. Н. Беленцов, Н. А. Рытова // Экономика строительства и городского хозяйства. – 2020. – Т. 16, № 3. – С. 129-138.
4. Валеева, Ю.С. Диагностика производственно-финансового потенциала промышленного предприятия / Ю.С. Валеева, Н.С.Исаева // Экономический анализ: теория и практика. –2014. – № 1. – С.38-43.
5. Гришин, А. А. Оценка параметров эффективности производственной деятельности обрабатывающих отраслей промышленности / А. А. Гришин // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2013. – № 10-1. – С. 170-174.
6. Жуков, Р. А. Оценка эффективности функционирования иерархических социально-экономических систем / Р. А. Жуков // Мягкие измерения и вычисления. – 2019. – № 12(25). – С. 56-64.
7. Козлов, Я.В. Система показателей управления производственной системой в условиях цифровой трансформации / Я.В. Козлов, Е.С. Митяков // Инновации и инвестиции. – 2024. – №2. – С. 596-600.
8. Кочетков, В. В. Показатели оценки эффективности управления / В. В. Кочетков, Е. С. Ратушняк // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2017. – № 3(97). – С. 19.
9. Лапаев, Д. Н. Мониторинг устойчивого развития отраслей промышленности на основе многокритериального подхода / Д. Н. Лапаев, Е. С. Митяков, Е. С. Мокрецова // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2013. – № 5. – С. 168-171.
10. Оценка эффектов реализации проектов развития производственной системы (на примере АО «Лыткаринский завод оптического стекла») / М. А. Абдулкадыров, А. Н. Игнатов, Н. Н. Куликова, Е. С. Митяков // Russian Technological Journal. – 2023. – Т. 11, № 6. – С. 76-88.

11. Подтихова, Н.Н. Применение сложного нормирования в оценке уровня финансовой безопасности угледобывающего предприятия / Н.Н. Подтихова // Экономическая безопасность России: проблемы и перспективы: материалы X Международной научно-практической конференции ученых, специалистов, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, Нижний Новгород, 25–27 мая 2022 года. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, 2022. – С. 140-144.

12. Сенчагов, В. К. Использование индексного метода для оценки уровня экономической безопасности / В. К. Сенчагов, С. Н. Митяков // Вестник Академии экономической безопасности МВД России. – 2011. – № 5. – С. 41-50.

13. Фомин, П.А. Особенности оценки производственного и финансового потенциала промышленных предприятий / Фомин П.А., Старовойтов М.К. // Корпоративный менеджмент. – 2012. – №6. – С.47-55.

14. Формирование цифровой экономики в России: проблемы, риски, перспективы: Коллективный научно-аналитический доклад. Inecon.org. [Электронный ресурс]. URL: https://inecon.org/docs/2018/Lenchuk_paper_20181220.pdf (дата обращения: 18.05.2023).

Methodology for evaluating the effectiveness of the functioning of production systems in the context of digital transformation

Kryukova T.M., Kozlov Ya.V.
MIREA – Russian Technological University
JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

Modern realities dictate new objective requirements for the efficiency of production systems. The article proposes a methodology for a comprehensive assessment of the effectiveness of production systems management. Unlike existing approaches, this technique includes standardization of production system indicators, calculation of synthetic indicators reflecting the development of relevant projections, as well as analysis of the dynamics of the integral indicator of management efficiency. The use of this methodology allows for a comprehensive assessment of management effectiveness, identifying optimal areas for its improvement, comparing different projections of the production system and determining their relative contribution to the overall assessment. In addition, the methodology allows us to identify trends in the development of the production system. The methodology was tested at three industrial enterprises, for which indicators and generalized indices of operational efficiency in the conditions of digital transformation were calculated.

Keywords: production system, production management, management efficiency assessment, generalized assessment

References

1. Azovskaya, O. N. Methodology for assessing the efficiency of functioning of production processes of an enterprise / O. N. Azovskaya, O. M. Syardova // Azimuth of scientific research: economics and management. – 2016. – T. 5, No. 2(15). – pp. 14-16.
2. Andreeva, N. A. On the issue of using statistical methods for integral assessment of the efficiency of industrial enterprise management systems / N. A. Andreeva, S. N. Ugrimova // Accounting and Statistics. – 2019. – No. 1(53). – pp. 42-49.
3. Belentsov, V. N. Comprehensive assessment of the effective efficiency of socio-economic systems / V. N. Belentsov, N. A. Rytova // Economics of construction and urban management. – 2020. – T. 16, No. 3. – P. 129-138.
4. Valeeva, Yu.S. Diagnostics of the production and financial potential of an industrial enterprise / Yu.S. Valeeva, N.S. Isaeva // Economic analysis: theory and practice. –2014. – No. 1. – P.38-43.
5. Grishin, A. A. Assessing the parameters of the efficiency of production activities in manufacturing industries / A. A. Grishin // Current problems of the humanities and natural sciences. – 2013. – No. 10-1. – pp. 170-174.
6. Zhukov, R. A. Assessing the effectiveness of the functioning of hierarchical socio-economic systems / R. A. Zhukov // Soft measurements and calculations. – 2019. – No. 12(25). – pp. 56-64.
7. Kozlov, Ya.V. System of indicators for production system management in the context of digital transformation / Ya.V. Kozlov, E.S. Mityakov // Innovations and investments. – 2024. – No. 2. – pp. 596-600.
8. Kochetkov, V.V. Indicators for assessing management effectiveness / V.V. Kochetkov, E.S. Ratushnyak // Management of economic systems: electronic scientific journal. – 2017. – No. 3(97). – P. 19.
9. Lapaev, D. N. Monitoring the sustainable development of industries based on a multi-criteria approach / D. N. Lapaev, E. S. Mityakov, E. S. Mokretsova // Economics, statistics and informatics. UMO Bulletin. – 2013. – No. 5. – P. 168-171.
10. Assessing the effects of implementing production system development projects (using the example of Lytkarinsky Optical Glass Plant JSC) / M. A. Abdulkadyrov, A. N. Ignatov, N. N. Kulikova, E. S. Mityakov // Russian Technological Journal. – 2023. – T. 11, No. 6. – P. 76-88.
11. Podtikhova, N.N. Application of complex standardization in assessing the level of financial security of a coal mining enterprise / N.N. Podtikhova // Economic security of Russia: problems and prospects: materials of the X International scientific and practical conference of scientists, specialists, university teachers, graduate students, students, Nizhny Novgorod, May 25–27, 2022. – Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod State Technical University named after. R.E. Alekseeva, 2022. – P. 140-144.
12. Senchagov, V.K. Using the index method to assess the level of economic security / V.K. Senchagov, S.N. Mityakov // Bulletin of the Academy of Economic Security of the Ministry of Internal Affairs of Russia. – 2011. – No. 5. – P. 41-50.
13. Fomin, P.A. Features of assessing the production and financial potential of industrial enterprises / Fomin P.A., Starovoitov M.K. // Corporate management. – 2012. – No. 6. – P.47-55.
14. Formation of the digital economy in Russia: problems, risks, prospects: Collective scientific and analytical report. inecon.org. [Electronic resource]. URL: https://inecon.org/docs/2018/Lenchuk_paper_20181220.pdf (access date: 05/18/2023).

Многокритериальная оценка инвестиционных проектов в химической отрасли

Кумар Раман Раджешевич
аспирант кафедры математического моделирования и информационных технологий Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы, 1142230432@rudn.ru

Власов Дмитрий Анатольевич
кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры математического моделирования и информационных технологий Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы, DAV495@gmail.com

В центре внимания статьи – оценка инвестиционных проектов в химической отрасли в виде задачи многокритериальной оптимизации, постановка и анализ которой способствует повышению качества принимаемых инвестиционных решений. Для анализа пяти инвестиционных проектов («Модернизация завода по изготовлению базовых полимеров», «Строительство завода по производству специализированных химических добавок с минимальным воздействием на окружающую среду», «Разработка новых методов очистки воды от загрязнений с использованием химических реакций», «Модернизация производства удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур», «Совершенствование методов анализа химических составов для контроля качества продукции в химической промышленности») построено множество критериев, состоящее из десяти элементов. На основе матрицы парных сравнений критериев получено характеристическое уравнение, максимальный корень которого, являющийся максимальным собственных числом матрицы парных сравнений, позволили найти оценки значимости критериев («Первоначальные инвестиции», «Срок окупаемости», «Потенциал для импортозамещения» и др.). Реализованная методика может быть использована для комплексного анализа инвестиционных проектов, позволяющего применить синергетический эффект теоретических и практических приемов для обоснования и оценки целесообразности инвестирования в проекты химической отрасли.

Ключевые слова: многокритериальная оценка, инвестиционные решения, химическая отрасль, анализ проектов, инвестиции, иерархия критериев.

Введение. Современные условия, характеризующиеся усложнением финансово-экономических отношений и повышенной неопределенностью, требуют совершенствования оценки инвестиционных проектов. Повышение качества принимаемых инвестиционных решений невозможно без целесообразного привлечения количественных методов и математического моделирования, модельного представления альтернативных вариантов инвестирования. Существенную роль в оценке инвестиционных проектов играют модели *теории риска* [16, 19, 20], а также методы и приёмы теории *принятия решений* [6, 8] и *портфельной теории* [14, 18], позволяющие учесть как индивидуальные предпочтения инвестора, так и характерную информационную ситуацию.

Для повышения качества инвестиционных решений в химической отрасли важно выделять и анализировать инновационные инвестиционные проекты, выработать их единую классификацию. Не менее важным представляется построение финансовых моделей проектов и бизнес-планов с учётом финансовых коэффициентов и комплексных показателей проекта. Отметим, что различные аспекты оценки инвестиционных проектов неоднократно были в центре внимания исследователей. Так, в монографии [10] представлены оригинальные схемы и алгоритмы анализа проектов. Мы согласны, что в процессе анализа следует выделять и учитывать отдельные характеристики проектов, такие как маркетинговые, ресурсные, юридические и др.

В исследованиях [7, 11] большое внимание уделяется методам теории принятия решений в условиях неопределенности. Автором представлены рекомендации по использованию в практике обоснования инвестиционных решений элементов теории нечётких множеств и генетических алгоритмов. Специфика проектов, реализуемых в химической отрасли представлена в публикациях [1, 2, 3]. Методические вопросы в области повышения качества профессиональной подготовки инвесторов раскрыты в статье [15]. Ранее в работах автора выявлены основные особенности комплексного использования количественных методов для анализа ситуаций в финансовой сфере [4], метода анализа иерархий адаптирован для выбора инструментального средства поддержки управления проектами [5].

В данном исследовании будет уделено внимание текущему состоянию химической отрасли России, а также проведен анализ проектов на основе нескольких критериев: финансовые и технические показатели, *ESG* – факторы, наукоемкость, импортозамещение, рынок сбыта и др. Важно отметить, что в 2023 году Правительство Российской Федерации анонсировало программу технологического суверенитета. Дальнейшее развитие и технологическая независимость России тесно связаны с возрождением производства критически важных продуктов в сегменте малотоннажной и среднетоннажной химии.

Для дальнейшего развития производства продукции малотоннажной химии с высокой добавленной стоимостью необходима стратегия, направленная на занятие как внутреннего, так и внешнего рынков, а также на инвестиции в новые разработки. Государство понимает необходимость инвестиций в эту отрасль, по данным Минэнерго РФ, инвестиции в развитие нефтехимического производства в России в 2024 году составят порядка 3 трлн. рублей, что позволит нарастить долю на мировом рынке нефтехимии с 2% до 6-7%.

Доля химической промышленности в составе ВВП составляет около 1,3%. При этом рынок химической продукции остается растущим. Объем мирового производства химии оценивается около 7% ежегодно. По итогам 2023 года эксперты прогнозируют производство на уровне 5244,2 млн долл. В России, к примеру, за последние

10 лет рост потребления на внутреннем рынке основных марок полимеров (полипропилена и полиэтилена) составил 35%, благодаря инвестиционным программам и активной НИОКР деятельности холдинга «Сибур» по развитию продуктового ассортимента.

Производство химической промышленности в России характеризуется выпуском крупнотоннажной продукции низких переделов, то есть производство основных химических соединений, таких как аммиак, серная кислота, сода каустическая и другие, которые используются в больших количествах в различных отраслях промышленности. Эти продукты обычно производятся в масштабах тысяч и миллионов тонн – пластмассы, удобрения, резины. Доля нижний переделов около 70%. Низкий уровень передела и небольшая доля высокотехнологичной продукции одни из основных сдерживающих факторов для отечественной химотрасли. Производство на треть зависит от импорта, по высокотехнологичной продукции – на 60–100%, доля импорта в потреблении достигает 50%.

Эта особенность связана в первую очередь с интеграцией России на мировой рынок, когда практика покупать импортную продукцию укрепилась из-за страха перед огромными финансовыми затратами и рисками, несоизмеримыми с потенциальной прибылью, который останавливает строительство собственных производств, обеспечивающих полный цикл производства и внедрения в цепочки поставок продукции малотоннажной и среднетоннажной химии. В данном контексте хотелось бы отметить, что на долю производства малотоннажной химии в развитых странах, по данным Минпромторга РФ, приходится до 40%. высокая наукоёмкость является важной особенностью современной малотоннажной химии. Высокая наукоёмкость является важной особенностью современной малотоннажной химии. Малые объемы производства компенсируются высокой добавленной стоимостью продукции, однако создание такой продукции требует длительных исследований, а также дорогостоящего аналитического оборудования и приборов для проверки мелких партий.

Россия экспортирует значительные объемы полиэтилена и полипропилена, затем возвращает обратно товары бытового, текстильного, строительного и медицинского назначения из этих сырьевых материалов из ЕС и Китая. Существует потенциал для развития производства продуктов глубокой переработки на внутреннем рынке, таких как строительные материалы (керамика, покрытия, клеи, герметики и другие), технические текстильные волокна (ПЭТФ), катализаторы, сырье для фармацевтической и медицинской промышленности (резина и волокна), а также реактивы для горнодобывающих предприятий.

При этом российская продукция пользуется спросом на мировом рынке. Интересная ситуация складывается в Европе. В 2023 году российские химические компании увеличили экспорт азотных удобрений в Европу из-за уменьшения поставок газа из России в этот регион, что привело к росту цен на газ. Это сделало производство азотных удобрений в Европе нерентабельным, и европейские страны стали больше импортировать эти удобрения из России.

Согласно исследованию Центра ценовых индексов, Германия увеличила закупки азотных удобрений из России практически вдвое, а Франция увеличила их на четверть. Теперь Россия занимает первое место по импорту азотных удобрений в страны Европейского союза, увеличив свою долю в общем объеме импорта до 24%. Тем не менее, отмечается, что снижение цен на газ в Европе и рост цен на азотные удобрения могут увеличить конкурентоспособность местного производства в ЕС и сократить импорт из России.

Стоит отметить, что химическая отрасль имеет достаточно широкий спектр номенклатуры. Основным экспортным продуктом химического комплекса России в 2022 году были минеральные удобрения, синтетические каучуки, а также основные крупнотоннажные пластмассы в первичных формах (в сумме экспорт полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида и полистирола составляет 8% от экспорта химического комплекса). Однако, В 2023 г. экспорт химической продукции из России уменьшился на 35,2% в денежном выражении, показатель составил 27,2 млрд долл. США. Импорт химической продукции в 2023 г. снизился на 2,4%, до 55,7 млрд долл. США. Хотя в количественном выражении экспорт сократился всего на -3%. Можно сделать вывод о том, что цены на мировом рынке химической продукции падают после резкого скачка, вызванного санкциями. Импорт сокращается и по причине санкций, и за счет замещения части иностранных поставок отечественными компаниями.

В рамках данной статьи анализ инвестиционных проектов в химической отрасли будет сведен к многокритериальной задаче оптимизации, подразумевающей принятие оптимальных решений в условиях нескольких критериев.

Построение множества критериев для оценки инвестиционных проектов в химической отрасли. В оптимизационных задачах под критерием принято понимать инструмент сравнения, по которому принимается решение о выборе оптимальной альтернативы из нескольких возможных. В таблице 1 представим множество критериев, используемых для многокритериальной оценки инвестиционных проектов, представленных ранее. Заметим, что множество критериев включает десять элементов с различным содержательным контекстом, как финансовым, так и технологическим.

Например, технологические характеристики включают в себя учет следующих параметров: оценка существующих технических решений и оборудования, потенциальные планируемые изменения и улучшения в технологических процессах, сложность и объем внедряемых технологий и оборудования, ожидаемые технические проблемы и риски, связанные с модернизацией, требования к инженерным коммуникациям и инфраструктуре нового завода, прогнозируемая производственная мощность и способность к масштабированию проекта. Внедрение более эффективных технологий производства (*ESG* – факторы), которые снизят выбросы вредных веществ и потребление энергии, а также повысят эффективность использования ресурсов, минимизации воздействия на окружающую среду, такие как использование экологически чистых производственных процессов и оборудования, создание новых рабочих мест или их потеря за счет модернизации.

Несмотря на то, что выделенные критерии разнонаправлены, для реализации многокритериальной оценки инвестиционных проектов все негативные критерии были сведены к позитивным критериям.

Таблица 1

Множество критериев

Критерий	*Содержательный смысл*	*Вид критерия*
K_1	«Первоначальные инвестиции»	Негативный
K_2	«Чистая приведённая стоимость»	Позитивный
K_3	«Внутренняя норма доходности»	Позитивный
K_4	«Срок окупаемости»	Негативный
K_5	«Коэффициент рентабельности»	Позитивный
K_6	«Степень чувствительности»	Негативный
K_7	«Степень сложности»	Негативный
K_8	«Степень наукоемкости»	Позитивный
K_9	«Степень разработанности»	Позитивный
K_{10}	«Потенциал для импортозамещения»	Позитивный

С инструментальной точки зрения увеличение элементов множества критериев повышает сложность реализации метода собствен-

ных чисел и векторов, разработанного в рамках теории принятия решений. В ситуации, когда инвестором предлагаются дополнительные критерии, можно рекомендовать использование синтетических критериев, получаемых на основе свёрток двух и более критериев. Важно отметить, что включение критерия во множество критериев, используемых для многокритериальной оценки инвестиционных проектов требует также количественной оценки по нему каждого альтернативного проекта.

Построение множества альтернатив для оценки инвестиционных проектов в химической отрасли. В рамках исследования нами были проанализированы пять проектов различного уровня сложности, однако относящиеся к химической отрасли. Названия проектов представлены далее.

Проект 1. Модернизация завода по изготовлению базовых полимеров.

Проект 2. Строительство завода по производству специализированных химических добавок с минимальным воздействием на окружающую среду.

Проект 3. Разработка новых методов очистки воды от загрязнений с использованием химических реакций.

Проект 4. Модернизация производства удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Проект 5. Совершенствование методов анализа химических составов для контроля качества продукции в химической промышленности.

Остановимся далее подробно на первых двух проектах, включенных в анализ. Обратим внимание на отличающиеся целевые назначения и способности проектов претендовать на государственную поддержку. Проект 1 «Модернизация завода по изготовлению базовых полимеров». Назначение проекта – увеличение выпуска продукции для закрытия потребности переработчиков и возможности экспорта. Финансовые критерии: первоначальные инвестиции (2 млрд. руб.), ожидаемые денежные потоки (год 1: -2 млрд. руб., год 2: 0,5 млрд. руб., год 3: 0,7 млрд. руб., год 4: 0,8 млрд. руб., год 5: 0,9 млрд. руб., год 6: 1 млрд. руб.). За ставку дисконтирования примем субсидированную ставку 10% годовых. При данных вводных Проект 1 имеет следующие показатели: $NPV \approx 0{,}79$ млрд. руб., $IRR \approx 10\%$, $ROI \approx 40\%$, $PBP = 3$ года. Стресс-тест по росту ставки (анализ чувствительности): при росте ставки в 2 раза, то есть приведению ее к текущей рыночной ставке проект принимает следующие значения: $NPV \approx 0{,}17$ млрд. руб., $IRR \approx 8\%$, $PBP \approx 4$ года, $ROI \approx 8{,}4\%$. Что позволяет сделать вывод, что при росте ставке проект остается рентабельным с финансовой точки зрения.

Приведем основные параметры проекта 2 («Строительство завода по производству специализированных химических добавок с минимальным воздействием на окружающую среду»). Финансовые критерии: первоначальные инвестиции составляют 5 млрд. руб.; ожидаемые денежные потоки (год 1: -5 млрд. руб. (отрицательные инвестиции); год 2: 1 млрд. руб.; год 3: 1.2 млрд. руб.; год 4: 1.5 млрд. руб.; год 5: 1.7 млрд. руб.; год 6: 2 млрд. руб.) За ставку дисконтирования возьмем ставку аналогичную первому проекту - 10% годовых. По имеющимся данным проект 2 имеет следующие показатели: $NPV \approx 1{,}4$ млрд. руб., $IRR \approx 15\%$, $ROI \approx 28\%$, $PBP \approx 5$ лет. Стресс-тест по росту ставки (анализ чувствительности): при росте ставки в 2 раза, то есть приведению ее к текущей рыночной ставке проект принимает следующие значения: $NPV \approx -0{,}7$ млрд. руб., $IRR \approx 5\%$, $PBP \approx 6$ лет, $ROI \approx -14\%$. Что позволяет сделать вывод, что при росте ставке проект не выдерживает стресс по ставке и теряет рентабельность.

Таким образом, множество альтернатив для оценки инвестиционных проектов в химической отрасли в рамках данной статьи будет ограничено пятью элементами

$$A = \left\{ A_1, A_2, \ldots, A_5 \right\}.$$

Отметим, что увеличение числа анализируемых проектов не приведёт к услужению задачи многокритериального выбора, к которой сведен анализ инвестиционных проектов в химической отрасли, однако потребует дополнительных усилий по количественной оценки новых проектов по всем рассматриваемым критериям. В таблице 2 представим результат балльной оценки инвестиционных проектов в химической отрасли, выполненной по десятибалльной шкале.

Таблица 2

Оценка инвестиционных проектов в химической отрасли

Проект	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8	K_9	K_{10}
A_1	5	10	10	1	7	7	3	10	4	5
A_2	2	8	9	8	9	7	3	1	8	4
A_3	9	7	1	8	3	9	7	1	2	4
A_4	6	6	4	10	9	7	1	1	10	10
A_5	6	3	10	4	7	4	7	4	3	2

Источник: оценка авторов на основе данных портала *chemweek.ru*

Реализация метода собственных чисел и векторов для оценки инвестиционной привлекательности проектов в химической отрасли. Метода собственных чисел и векторов является одним из широко используемых методов анализа альтернатив в многокритериальных задачах теории принятия решений. Он является компонентом метода анализа иерархий, разработанном Томасом Саати [12, 13].

Заметим, что результаты, получаемые посредством применения метода собственных чисел и векторов существенно чувствительны к предпочтениям ЛПР (лица, принимающего решение) и исходным данным по анализируемым альтернативам. Реализация метода собственных чисел и векторов требует предварительного построения иерархической структуры задачи принятия решения, включающей выбранные критерии и анализируемые альтернативы; задание матрицы согласования на основе предпочтения ЛПР на множестве критериев, нахождение собственного вектора и собственного значения для матрицы согласования, а также нормировку координат собственного вектора целью получения соответствующих весов критериев (или альтернатив).

Таблица 3 содержит результат парного сопоставления критериев, используемых для анализа проектов в химической отрасли. При построении матрицы согласования критерии использованы рекомендации, содержащиеся в [9, 17].

Таблица 3

Матрица согласования критериев

	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8	K_9	K_{10}
K_1	1	4	0,5	0,5	1	1	2	0,5	2	0,5
K_2	0,25	1	0,25	5	1	0,5	1	1	0,5	1
K_3	2	4	1	2	0,2	2	1	0,25	2	0,2
K_4	2	0,2	0,5	1	1	0,25	0,5	0,5	1	0,25
K_5	1	1	5	1	1	1	1	0,5	1	0,2
K_6	1	2	0,5	4	1	1	2	2	0,5	1
K_7	0,5	1	1	2	1	0,5	1	2	1	1
K_8	2	1	4	2	2	0,5	0,5	1	0,2	0,5

K_9	0,5	2	0,5	1	1	2	1	5	1	0,5
K_{10}	2	1	5	4	5	1	1	2	2	1

Источник: экспертная оценка на основе привлечения практикующих инвесторов

На следующем этапе анализа получено характеристическое уравнение

$$\lambda^{10} - 10\lambda^9 - 371{,}125\lambda^7 - 428{,}355\lambda^6 - 3107{,}546\lambda^5 - 3323{,}153\lambda^4 - \\ - 7782{,}4658\lambda^3 - 4455{,}0796\lambda^2 - 3602{,}8311\lambda + 928{,}4814 = 0,$$

степень которого обусловлена количеством рассматриваемых критериев. Для нахождения оценок значимости критериев $K_1, K_2, \ldots, K_{10}$. Учёт максимального собственного числа матрицы согласования критериев (максимального корня характеристического уравнения) позволяет получить оценки значимости критериев, представленные в таблице 4.

Таблица 4

Оценка значимости критериев

Критерий	*Оценка значимости*	*Нормированная оценка значимости*
K_1	0,2874	0,0950
K_2	0,2292	0,0758
K_3	0,3093	0,1023
K_4	0,1622	0,0536
K_5	0,2904	0,0960
K_6	0,3141	0,1039
K_7	0,2521	0,0834
K_8	0,3058	0,1011
K_9	0,3335	0,1103
K_{10}	0,54	0,1786
Сумма	3,024	1

Источник: расчёты авторов

Заключительный этап реализации многоканальной оценки инвестиционных проектов подразумевает оценку значимости отобранных ранее для анализа проектов. Использование представленной балльной оценки каждого проекта по каждому выбранному критерию позволяет определить ранжировать проекты по степени привлекательности для размещения денежных средств. В таблице 4 представлено также кластеризация проектов, выступающих альтернативными решениями в задаче многокритериального выбора.

Таблица 4

Оценка значимости проектов

Проект	*Оценка значимости*	*Ранг*	*Кластер*
A_1	6,3042	2	1
A_2	5,6852	2	2
A_3	4,7598	5	3
A_4	6,6349	1	1
A_5	4,7987	4	3

Источник: расчёты авторов

Выводы. Комментарии. Для реализации многокритериальной оценки построено множество инвестиционных проектов в химической отрасли, включающее проекты различной сложности, а также построено множество критериев с включением как финансовых, так и технологических критериев («*Первоначальные инвестиции*»; «*Чистая приведённая стоимость*»; «*Внутренняя норма доходности*»; «*Срок окупаемости*»; «*Коэффициент рентабельности*»; «*Степень чувствительности*»; «*Степень сложности*»; «*Степень наукоемкости*»; «*Степень разработанности*»; «*Потенциал для импортозамещения*»).

На основе матрицы согласования критериев определена нормированная оценка значимости μ каждого критерия $K_j\ (j = 1..10)$, используемая для оценки значимости (инвестиционной привлекательности) анализируемых проектов:

$$\mu(K_1) = 0{,}0950;\ \mu(K_2) = 0{,}0758;$$
$$\mu(K_3) = 0{,}1023;\ \mu(K_4) = 0{,}0536;$$
$$\mu(K_5) = 0{,}0960;\ \mu(K_6) = 0{,}1039;$$
$$\mu(K_7) = 0{,}0834;\ \mu(K_8) = 0{,}1011;$$
$$\mu(K_9) = 0{,}1103;\ \mu(K_{10}) = 0{,}1786.$$

Определение нормированных оценок значимости позволило построить иерархию критериев

$$K_{10} \succ K_9 \succ K_6 \succ \ldots \succ K_4.$$

По результатам анализа наиболее значимым критерием является критерий K_{10} – «*Потенциал для импортозамещения*», на последнем месте по значимости – критерий K_4 – «*Срок окупаемости*». В процессе исследования использован метод собственных чисел и собственных векторов, реализация которого в рассматриваемых условиях (десятиэлементное множество критериев) представляет собой вычислительную задачу значительной степени сложности.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что проект A_4 («Модернизация производства удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур») обладает максимальной инвестиционной привлекательностью в имеющихся информационных условиях. Анализируемые проекты по степени привлекательности разбиты на три кластера:

первый кластер $\Omega_1 = \{A_4; A_1\}$,

второй кластер $\Omega_2 = \{A_2\}$,

третий кластер $\Omega_3 = \{A_5; A_3\}$.

Использование приёма кластеризации позволит более гибко подойти к принятию решения о размещении денежных средств в проекты в условиях изменения множества анализируемых альтернативных проектов, а также учёта индивидуальных предпочтений инвестора.

В качестве перспектив исследования укажем учет динамики информационных условий в процессе анализа проектов, реализацию альтернативных подходов к оценке значимости проектов:

- *приёмы свертки критериев*, позволяющие перейти в процессе исследования к одному или нескольким синтетическим критериям;
- *имитационное моделирование* с целью определения незаданных параметров и проигрывания различных сценариев инвестирования и количественной оценки их последствий;
- *методы теории полезности* и *теории критериев*, позволяющие учитывать индивидуальные предпочтения инвесторов при выборе проекта для размещения денежных средств.

Литература

1. Брагинский О. Б., Татевосян Г. М., Седова С. В., Магомедов Р. Ш. Оптимизация структуры и финансового обеспечения программы развития химического комплекса России // Региональные проблемы преобразования экономики. 2021. № 8 (130). С. 18-26.
2. Васильева Е. Ю. Оценка социальной эффективности инновационного проекта в химической промышленности // Экономика и социум. 2020. № 3 (70). С. 260-264.
3. Васильева Е. Ю. Разработка алгоритма управления эффективностью инновационного проекта в химической промышленности // Экономика и социум. 2020. № 3 (70). С. 255-259.
4. Власов Д. А. Особенности комплексного использования количественных методов в финансовой сфере // Системные технологии. 2020. № 1 (34). С. 133-139.
5. Власов Д. А., Карасев П. А., Синчуков А. В. Количественные методы выбора инструментального средства для управления проектами в финансовой сфере // Статистика и Экономика. 2023. Т. 20. № 3. С. 14-25.
6. Демидова, Л. А. Принятие решений в условиях неопределенности / Л.А. Демидова, В.В. Кираковский, А.Н. Пылькин. – М.: Гор. линия-Телеком, 2012. - 228 с.
7. Кокуйцева Т. В. Разработка методики оценки влияния реализации инновационных проектов на конкурентоспособность государств-участников СНГ // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2012. № 6. С. 60-70.
8. Кузнецов, В. А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений / В. А. Кузнецов, А. А. Черепахин. — М.: КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 256 с.
9. Лубенцова Е. В., Ожогова Е. В., Лубенцов В. Ф. и др. Метод согласованности матриц парных сравнений на основе компонент их максимальных собственных чисел // Современные наукоемкие технологии. 2020. № 7. С. 78-83.
10. Межов, И. С. Инвестиции: оценка эффективности и принятие решений / И. С. Межов, С. И. Межов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 380 с.
11. Панченко, А. В. Комплексный анализ инновационных инвестиционных проектов: монография / А.В. Панченко. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 238 с.
12. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993. 278 с.
13. Саати Т. Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: аналитические сети. Пер. с англ. О. Н. Андрейчиковой; науч. ред.: А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. Изд. 2-е. М.: ЛИБРОКОМ, 2009. 357 с.
14. Синчуков А. В. Общие вопросы конструирования и управления портфелем финансовых инструментов / А. В. Синчуков // Научные исследования и разработки. Экономика. 2022. Т. 10. № 1. С. 36-43.
15. Сухорукова И. В. Совершенствование методики преподавания образовательной программы подготовки инвесторов / И. В. Сухорукова, Г. И. Бобрик // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2020. – № 2(41). – С. 27-33.
16. Тихомиров Н. П., Тихомирова Т. М. Теория риска. М.: Юнити-Дана, 2020. 308 с.
17. Тихомирова А. Н., Сидоренко Е. В. Модификация метода анализа иерархий Т. Саати для расчета весов критериев при оценке инновационных проектов // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. С. 261.
18. Уильям Ф. Шарп. Инвестиции. М.: ИНФРА-М, 2009. 1024 с.
19. Фомин Г. П., Сухорукова И. В., Максимов Д. А., Алёшина И. Ф. Формирование индикаторов, критериев, мер и шкал оценки рисков // Мягкие измерения и вычисления. 2022. Т. 52. № 3. С. 5-10.
20. Фомин Г. П., Чайковская Л. А., Максимов Д. А. Риски в экономике. М.: КноРус, 2021. 256 с.

Multi-criteria assessment investment projects in the chemical industry

Kumar R.R., Vlasov D.A.
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

The article focuses on the evaluation of investment projects in the chemical industry in the form of a multi–criteria optimization problem, the formulation and analysis of which contributes to improving the quality of investment decisions. To analyze five investment projects ("Modernization of the plant for the production of base polymers", "Construction of a plant for the production of specialized chemical additives with minimal environmental impact", "Development of new methods of water purification from pollution using chemical reactions", "Modernization of fertilizer production to increase crop yields", "Improvement of analysis methods chemical compositions for product quality control in the chemical industry") a set of criteria consisting of ten elements has been built. Based on the matrix of paired comparisons of criteria, a characteristic equation was obtained, the maximum root of which, being the maximum eigenvalue of the matrix of paired comparisons, allowed us to find estimates of the significance of the criteria ("Initial investment", "Payback period", "Potential for import substitution", etc.). The implemented methodology can be used for a comprehensive analysis of investment projects, allowing us to apply the synergistic effect of theoretical and practical techniques for substantiating and evaluating the feasibility of investing in chemical industry projects. The approach to multi-criteria assessment presented in the article can be supplemented by expanding the set of criteria and clarifying the preference ratio set on a set of criteria, as well as taking into account the investor's risk appetite.

Keywords: multi-criteria assessment, investment decisions, chemical industry, project analysis, investments, hierarchy of criteria.

References

1. Braginsky O. B., Tatevosyan G. M., Sedova S. V., Magomedov R. Sh. Optimization of the structure and financial support of the development program of the Russian chemical complex // Regional problems of economic transformation. 2021. No. 8 (130). pp. 18-26.
2. Vasilyeva E. Yu. Assessing the social effectiveness of an innovative project in the chemical industry // Economics and Society. 2020. No. 3 (70). pp. 260-264.
3. Vasilyeva E. Yu. Development of an algorithm for managing the effectiveness of an innovative project in the chemical industry // Economics and Society. 2020. No. 3 (70). pp. 255-259.
4. Vlasov D. A. Features of the integrated use of quantitative methods in the financial sector // System technologies. 2020. No. 1 (34). pp. 133-139.
5. Vlasov D. A., Karasev P. A., Sinchukov A. V. Quantitative methods for choosing a tool for project management in the financial sector // Statistics and Economics. 2023. T. 20. No. 3. P. 14-25.
6. Demidova, L.A. Decision making under conditions of uncertainty / L.A. Demidova, V.V. Kirakovsky, A.N. Pylkin. – M.: Gor. line-Telecom, 2012. - 228 p.
7. Kokuytseva T.V. Development of a methodology for assessing the impact of the implementation of innovative projects on the competitiveness of the CIS member states // STAGE: economic theory, analysis, practice. 2012. No. 6. P. 60-70.
8. Kuznetsov, V. A. System analysis, optimization and decision making / V. A. Kuznetsov, A. A. Cherepakhin. - M.: COURSE: INFRA-M, 2023. - 256 p.
9. Lubentsova E. V., Ozhogova E. V., Lubentsov V. F. et al. Method of consistency of matrices of paired comparisons based on the components of their maximum eigenvalues // Modern science-intensive technologies. 2020. No. 7. pp. 78-83.
10. Mezhov, I. S. Investments: efficiency assessment and decision making / I. S. Mezhov, S. I. Mezhov. - Novosibirsk: NSTU Publishing House, 2018. - 380 p.
11. Panchenko, A.V. Comprehensive analysis of innovative investment projects: monograph / A.V. Panchenko. – M.: NIC INFRA-M, 2015. - 238 p.
12. Saati T. Decision making. Hierarchy analysis method. M.: Radio and communication, 1993. 278 p.
13. Saati T. L. Decision making with dependencies and feedbacks: analytical networks. Per. from English O. N. Andreichikova; scientific ed.: A. V. Andreichikova, O. N. Andreichikova. Ed. 2nd. M.: LIBROKOM, 2009. 357 p.
14. Sinchukov A.V. General issues of design and management of a portfolio of financial instruments / A.V. Sinchukov // Scientific research and development. Economy. 2022. T. 10. No. 1. P. 36-43.
15. Sukhorukova I.V. Improving the methodology of teaching the educational program for preparing investors / I.V. Sukhorukova, G.I. Bobrik // Vector of science of Tolyatti State University. Series: Pedagogy, psychology. – 2020. – No. 2(41). – pp. 27-33.
16. Tikhomirov N. P., Tikhomirova T. M. Risk theory. M.: Unity-Dana, 2020. 308 p.
17. Tikhomirova A. N., Sidorenko E. V. Modification of the method of analyzing T. Saaty's hierarchies for calculating weights of criteria when assessing innovative projects // Modern problems of science and education. 2012. No. 2. P. 261.
18. William F. Sharp. Investments. M.: INFRA-M, 2009. 1024 p.
19. Fomin G. P., Sukhorukova I. V., Maksimov D. A., Aleshina I. F. Formation of indicators, criteria, measures and risk assessment scales // Soft measurements and calculations. 2022. T. 52. No. 3. P. 5-10.
20. Fomin G. P., Chaikovskaya L. A., Maksimov D. A. Risks in economics. M.: KnoRus, 2021. 256 p.

Анализ возможностей применения современных информационно-коммуникационных технологий Big Data и искусственного интеллекта при построении системы стратегического управления

Чжоу Хаонань
аспирант, ассистент Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
haonanchou@yandex.ru

Зайченко Ирина Михайловна
к.э.н., доцент Высшей школы производственного менеджмента, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, zaychenko@spbstu.ru

В современных условиях цифровой трансформации экономики, организации, реализующие систему стратегического управления на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий, являются более конкурентоспособными на рынке. К таким современным и эффективным инструментам относятся технологии больших данных и искусственного интеллекта, данные технологии способны проводить анализ больших объемов данных в кратчайшее время, с высокой эффективностью. Поэтому данная научная работа посвящена анализу современных технологий больших данных и искусственного интеллекта применительно к системе стратегического управления организацией. В работе проводится анализ возможностей применения больших данных и искусственного интеллекта при построении и реализации системы стратегического управления, выделены их преимущества, недостатки и возможности их программной реализации. Также выполнен анализ параметров, характеризующих большие данные и искусственный интеллект, а именно: объем данных, скорость обработки данных, разнообразие данных, точность данных, ценность данных и адаптивное обучение. Описаны их преимущества, недостатки, программные инструменты анализа и хранения данных.

Ключевые слова: стратегическое управление, искусственный интеллект, аналитика больших данных, объем данных, скорость обработки данных, разнообразие данных, точность данных, ценность данных, адаптивное обучение.

Введение

Основной целью стратегического управления организацией является создание и обеспечение ее конкурентного преимущества на локальном сегменте рынка или в глобальном уровне. Это конкурентное преимущество, обеспечиваемое стратегическим управлением организацией в свою очередь основывается на сумме подцелей в которую входят: улучшение поддержки принятия решений и повышение операционной эффективности деятельности организации, и другие подцели. Можно обоснованно сказать, что почти вся цепочка целей стратегического управления организаций базируется на использовании современных цифровых методов и инструментов. Поэтому задача данной работы определить ценность таких современных методов как большие данные и искусственный интеллект применительно к стратегическому управлению организацией [1; 4; 6].

Преимущества технологий больших данных и искусственного интеллекта при стратегическом управлении включают в себя такие методы и задачи: интегрированный анализ данных (обработка и анализ больших данных и поддержка принятия решений на этой основе), автоматизацию и оптимизацию рутинных задач, улучшение взаимодействия с клиентами, моделирование и прогнозирование поведения экономических систем и принятие стратегических решений на этой основе. Также в качестве преимуществ совместного использования данных технологий можно выделить инновационную разработку новых продуктов, создание новых бизнес-моделей, а также анализ и преодоление возможных препятствий и трудностей. Основные факторы и взаимные связи больших данных и искусственного интеллекта представлены на рисунке 1 [2; 3].

В таблице 1 проводится анализ основных параметров, используемых в технологиях больших данных и искусственного интеллекта. Данные параметры характеризуют методы больших данных и искусственного интеллекта с различных сторон, таких как объем обрабатываемых и анализируемых данных, скорость его обработки, поддержка различных типов и форматов, обрабатываемых данных и др. С точки зрения важности описанных в таблице 1 параметров на первом месте стоит параметр ценности данных. Так как выявление из всего большого объема обрабатываемых и аннулируемых данных ценой, значимой информацией дает возможность определить скрытые тенденции, паттерны в поведении экономической системы, что в свою очередь позволит прогнозировать ее поведение в будущем.

На втором месте по важности стоит параметр адаптивного обучения, так как в современных условиях динамически развивающейся экономики, быстрого устаревания экономических данных ключевой является возможность гибкой адаптации методов и инструментов стратегического управления. Данный параметр адаптивного обучения обеспечивает анализируемым в работе методам больших данных и искусственного интеллекта возможность получения необходимой точности результатов анализа, так как именно от точности и корректности получаемого результата анализа напрямую зависит эффективность управляющих решений, в том числе стратегического уровня [5; 7].

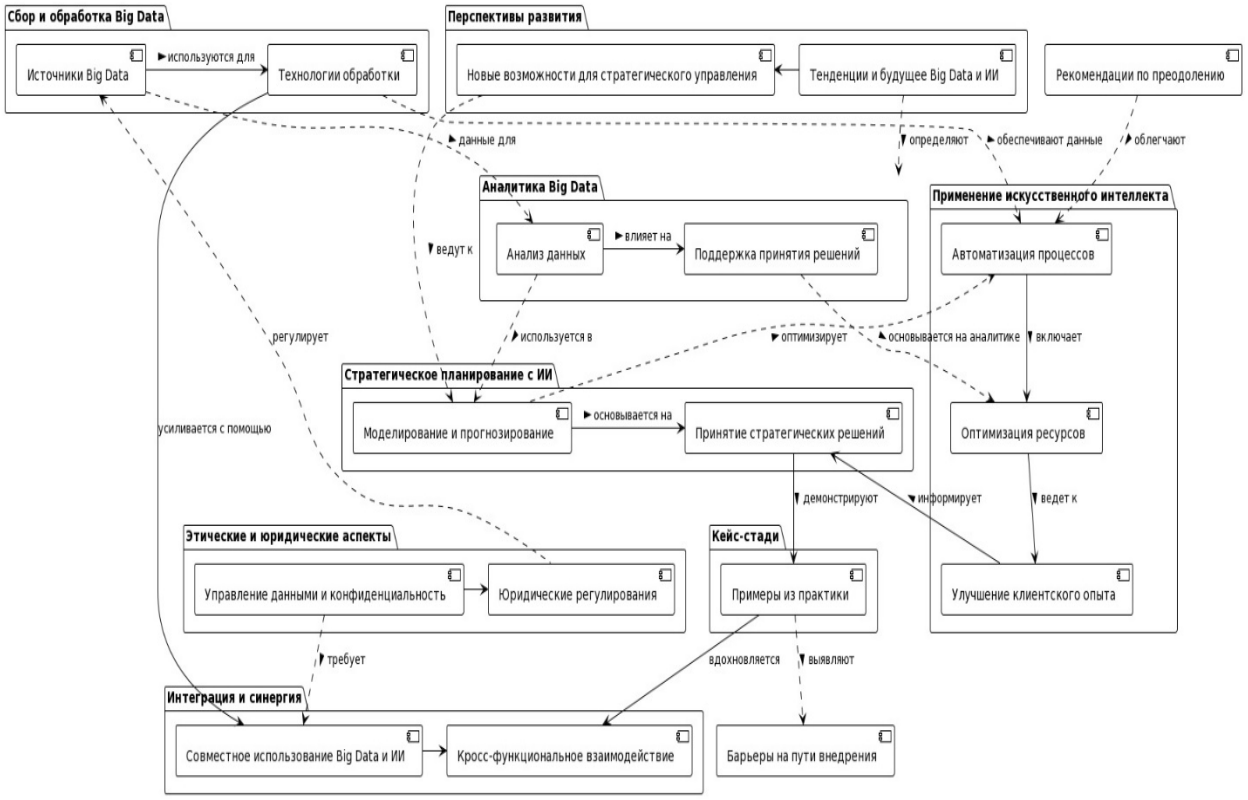


Рисунок 1 – Основные факторы и взаимосвязи использования больших данных и искусственного интеллекта при стратегическом управлении.

Таблица 1
Анализ основных параметров больших данных и искусственного интеллекта, их описание, преимущества, недостатки и возможности программной реализации

Параметры	Описание	Преимущества	Недостатки	Возможности программной реализации
Объем данных (Volume)	Объемы собираемых данных измеряются в петабайтах и экзабайтах.	Позволяет проводить комплексный анализ и выявление тенденций на больших объемах данных.	Требует значительных вычислительных мощностей для обработки данных.	Системы хранения данных большого объема, например HDFS.
Скорость обработки данных (Velocity)	Скорость, с которой данные создаются, собираются и анализируются.	Поддерживает анализ в режиме реального времени и принятие решений на его основе.	Потребность в высокоскоростных технологиях для обработки данных в реальном времени.	Инструмент обработки потоковых данных, например Apache Kafka.
Разнообразие данных (Variety)	Различные типы и форматы данных, с которыми работает система.	Улучшает качество анализа благодаря работе с разнообразными типами данных.	Сложности с интеграцией и обработкой разнотипных данных.	Платформы для работы с разнотипными данными, например MongoDB, Cassandra.
Точность данных (Veracity)	Надежность и точность собираемых и анализируемых данных.	Обеспечивает достоверность данных для надежного принятия решений.	Риск использования ненадежных данных может привести к неверным выводам.	Инструменты проверки качества данных, например Talend, Informatica.
Ценность данных (Value)	Способность превращать анализированные данные в ценные бизнес-инсайты.	Помогает определить наиболее ценные и актуальные данные для бизнеса.	Высокие требования к аналитическим инструментам для извлечения ценности.	Аналитические платформы, например Tableau, Power BI.
Адаптивное обучение (Adaptive Learning)	Способность ИИ систем к самообучению и адаптации к новым данным.	Позволяет системам становиться эффективнее с течением времени.	Зависит от качества и количества доступных данных для обучения.	Механизмы машинного обучения, например TensorFlow, PyTorch.

На основе данных таблицы 1 и общего логического механизма работы технологий больших данных и искусственного интеллекта построена диаграмма взаимной зависимости описанных параметров, представленная на рисунке 2.

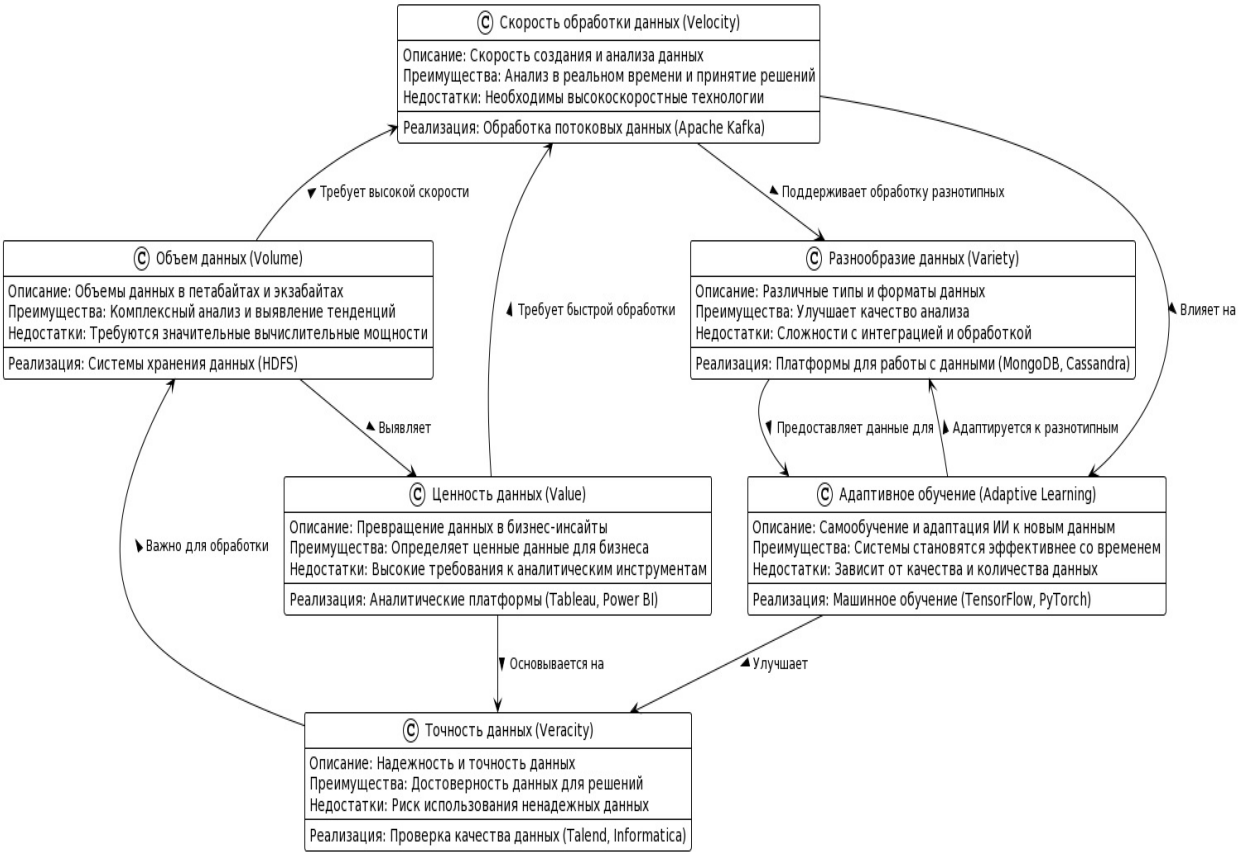


Рисунок 2 – Диаграмма взаимной связи параметров больших данных и искусственного интеллекта.

При принятии решения в организации об внедрении методов и инструментов для обработки и анализа данных: технологии больших данных и искусственного интеллекта, в практическом поле встает вопрос выбора непосредственного программного продукта (продуктов). На данном этапе сначала необходимо определиться с приоритетами согласно стратегическим целям организации, на какой аспект данных методов уделить большее внимание. В целом цепочка программных методов и инструментов, реализующих подход совместного использования технологий больших данных и искусственного интеллекта включает в себя следующие элементы: системы хранения данных, инструменты обработки потоковых данных, методы машинного обучения, методы верификации качества данных, системы работы с разнотипными данными, методы визуализации результатов анализа. Что касается важности описанных в таблице 2 методов, то с точки зрения современного развития и внедрения информационных технологий на первое место можно отнести методы машинного обучения. Данный метод машинного обучения относящийся к технологиям искусственного интеллекта имеет способность анализировать большие объемы экономических данных и на их основе конструировать модели экономических систем. Данные модели, построенные с помощью методов машинного обучения в качестве основой задачи, могут проводить точное прогнозирование поведения экономической системы в будущем, что чрезвычайно важно при стратегическом планировании деятельности организации, в том числе минимизации и избегания рисков. Второй ключевой задачей методов машинного обучения при стратегическом управлении является автоматизация рутинных задач, что имеет особую важность для управляющего звена организации, так как это позволяет ему освободить временные ресурсы на выполнение стратегических задач управления организацией.

Таблица 2

Программные методы и инструменты, используемые в технологиях больших данных и искусственного интеллекта, описание, преимущества, недостатки и возможности совместного использования.

Методы	Описание	Преимущества	Недостатки	Совместное использование
Системы хранения данных большого объема (HDFS)	Распределенная система хранения для обработки больших объемов данных.	Масштабируемость, надежность, высокая доступность.	Сложность управления и настройки.	Основа для построения больших распределенных систем анализа данных.
Инструмент обработки потоковых данных (Apache Kafka)	Платформа для обработки и передачи потоковых данных в реальном времени.	Высокая производительность, надежность, возможность масштабирования.	Требует знаний и опыта для эффективного использования.	Интеграция с HDFS и базами данных для обработки данных в реальном времени.
Платформы для работы с разнотипными данными (MongoDB, Cassandra)	Базы данных, оптимизированные для хранения и обработки разнотипных данных.	Гибкость в работе с разнообразными типами данных.	Могут возникнуть сложности с производительностью при неправильной конфигурации.	Используются совместно для обработки и хранения разнообразных данных.
Инструменты проверки качества данных (Talend, Informatica)	Инструменты для оценки качества, очистки и интеграции данных из различных источников.	Повышение точности и надежности данных.	Сложности с интеграцией данных из разнородных источников.	Дополняют системы хранения данных и аналитические платформы, улучшая качество данных.
Аналитические платформы (Tableau, Power BI)	Платформы для визуализации данных и создания бизнес-отчетов.	Интуитивное понимание данных через визуализацию, упрощение отчетности.	Могут быть высокие затраты на лицензии и обучение пользователей.	Могут использоваться совместно с системами хранения и машинного обучения для

				полного анализа данных.
Механизмы машинного обучения (TensorFlow, PyTorch)	Фреймворки для разработки и тренировки моделей машинного и глубокого обучения.	Мощные инструменты для создания интеллектуальных систем и анализа данных.	Сложность в использовании и требует специализированных знаний.	Интеграция с хранилищами данных и аналитическими платформами для создания предсказательных моделей.

При анализе таблицы 2 вторым по важности программным методом применяемом при совместной интеграции технологий больших данных и искусственного интеллекта является системы хранения больших объемов данных. Системы хранения больших объемов данных являются основой или базисом с которого уже есть возможность начать процессы обработки и анализа данных. Системы хранения больших данных обеспечивают целую цепочку функций, начиная с обеспечения сбора данных, первичной обработки и коррекции данных, безопасности данных, надежности хранения данных, скорости записи и считывания данных, удаленных доступ к данным и так далее. На третьем месте по важности из программных методов (см. таблицу 2) можно выделить методы визуализации данных. Важность правильного и корректного визуального представления результата проведённого анализа данных дает возможность принимать своевременные и верные управленческие решения. Частой особенностью анализа больших данных с использование методов искусственного интеллекта является сложность интерпретации полученных результатов анализа, так слабо заметные или новые тенденции и паттерны в поведении данных сложно однозначно интерпретируемы по своей природе. Выходом из данной ситуации может являться практический опыт обучения на исторических данных, либо самообучение модели в результате поступления новых входных данных подтверждающих выявленные тренды и паттерны.

Выводы

В современных условиях бурного развития и внедрения цифровых технологий во все сферы хозяйственной деятельности экономики и кратного роста объема поступающих экономических данных возрастает также необходимость использования современных инструментов и методов их обработки и анализа. В рамках стратегического управления организацией, когда во главу угла ставится обеспечение конкурентного преимущества применение современных методов планирования и прогнозирования поведения экономических систем является незаменимым.

В рамках данной работы рассмотрено совместное использование технологии больших данных и искусственного интеллекта для обработки, анализа данных, корректной визуализации результатов анализа для целей стратегического управления организацией. В рамках описания данных технологий выполнен анализ их основных параметров: объем данных, скорость обработки данных, разнообразие данных, точность данных, ценность данных и адаптивное обучение. Также проанализированы преимущества, недостатки и возможности программной реализации данных параметров. Построена диаграмма описывающая основные факторы и взаимосвязи использования больших данных и искусственного интеллекта при стратегическом управлении, а также диаграмма взаимной связи анализируемых параметров.

Подробно проанализированы программные методы и инструменты на основе которых реализуются технологии больших данных и искусственного интеллекта в практической области, выполнен анализ их преимуществ, недостатков и возможностей совместного использования.

Литература

1. Бамбуров В.А. Применение технологий искусственного интеллекта в корпоративном управлении // Государственная служба. 2018. Т. 20. № 3 (113). С. 23-28.
2. Гараганов А.В. Инструменты поддержки сферы инноваций в социально - экономическом развитии страны // Самоуправление. 2023. № 1 (134). С. 328-332.
3. Данилкина Ю.В., Яковлева А.О. Использование цифровых технологий в принятии управленческих решений // Инновации и инвестиции. 2022. № 3. С. 69-73.
4. Зоидов К.Х., Пономарева С.В., Серебрянский Д.И. Стратегическое планирование и перспективы применения искусственного интеллекта в высокотехнологичных промышленных предприятиях российской федерации // Москва, 2019.
5. Логинов Е.Л., Шкута А.А. Искусственный интеллект и Big Data для управления социумом в условиях стратегических бифуркаций: цифровой двойник человека как партнера-клиента-оппонента органов управления // Искусственные общества. 2019. Т. 14. № 3. С. 4.
6. Никулин Л.Ф., Великороссов В.В., Филин С.А., Ланчаков А.Б. Искусственный интеллект и трансформация менеджмента // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2020. Т. 16. № 4 (385). С. 600-612.
7. Шедько Ю.Н., Власенко М.Н., Унижаев Н.В. Стратегическое управление проектами на основе использования искусственного интеллекта // Экономическая безопасность. 2021. Т. 4. № 3. С. 629-642.

Analysis of the possibilities of using modern information and communication technologies big data and artificial intelligence in building a strategic management system

Chou Haonan, Zaychenko I.M.
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

In the current economic conditions of the growth of global digitalization, organizations developing and supporting strategic management of their activities are increasingly inclined to introduce and use modern mathematical tools. Such effective tools include big data and artificial intelligence technologies, these technologies are able to analyze large amounts of data in the shortest possible time, with high efficiency. Therefore, this scientific work is devoted to the analysis of modern technologies of big data and artificial intelligence in relation to the strategic management of an organization. The paper analyzes the main characteristics of big data and artificial intelligence in the context of strategic management, highlights their advantages, disadvantages and the possibilities of their programmatic implementation. The analysis of parameters characterizing big data and artificial intelligence was also performed, namely: data volume, data processing speed, data diversity, data accuracy, data value and adaptive learning. Their advantages, disadvantages, software tools for analyzing and storing data are described.

Keywords: strategic management, artificial intelligence, big data analytics, data volume, data processing speed, data diversity, data accuracy, data value, adaptive learning.

References

1. Bamburov V.A. Application of artificial intelligence technologies in corporate management // State Service. 2018. T. 20. No. 3 (113). pp. 23-28.
2. Garaganov A.V. Tools for supporting the sphere of innovation in the socio-economic development of the country // Self-government. 2023. No. 1 (134). pp. 328-332.
3. Danilkina Yu.V., Yakovleva A.O. The use of digital technologies in making management decisions // Innovations and investments. 2022. No. 3. P. 69-73.
4. Zoidov K.Kh., Ponomareva S.V., Serebryansky D.I. Strategic planning and prospects for the use of artificial intelligence in high-tech industrial enterprises of the Russian Federation // Moscow, 2019.
5. Loginov E.L., Shkuta A.A. Artificial intelligence and Big Data for managing society in conditions of strategic bifurcations: a digital twin of a person as a partner-client-opponent of governing bodies // Artificial societies. 2019. T. 14. No. 3. P. 4.
6. Nikulin L.F., Velikorossov V.V., Filin S.A., Lanchakov A.B. Artificial intelligence and transformation of management // National interests: priorities and security. 2020. T. 16. No. 4 (385). pp. 600-612.
7. Shedko Yu.N., Vlasenko M.N., Unizhaev N.V. Strategic project management based on the use of artificial intelligence // Economic security. 2021. T. 4. No. 3. P. 629-642.

Оценка эффективности алгоритмов машинного обучения в коммерческих продуктах ИИ

Шарипов Ринат Раилевич
независимый исследователь, shamasher@gmail.com

В этом исследовании рассматривается интеграция искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) для улучшения таргетинга продуктов и процессов разработки программного обеспечения с целью повышения операционной эффективности, удовлетворенности клиентов и возможностей прогнозного анализа. Используя такие методы, как цифровые помощники для сбора требований, быстрого прототипирования и автоматизированного тестирования, исследование демонстрирует, как искусственный интеллект и машинное обучение способствуют различным этапам разработки программного обеспечения, от первоначального планирования до развертывания. Ключевые результаты показывают, что таргетинг продуктов в режиме реального времени с использованием алгоритмов машинного обучения, таких как экспоненциальная регрессия и деревья решений, значительно повышает коэффициенты конверсии и вовлеченность клиентов. Кроме того, в исследовании рассматривается применение ИИ в управлении проектами, обработке ошибок и оптимизации кода, что показывает потенциальный рост числа инженеров-разработчиков на 21% к 2028 году. Несмотря на такие проблемы, как проблемы конфиденциальности данных и необходимость человеческого контроля, роль ИИ в Системе прогнозного анализа и поддержки принятия решений открывают новые возможности для создания более адаптивных и ориентированных на пользователя программных решений. Исследование подчеркивает преобразующее влияние искусственного интеллекта и машинного обучения на индустрию программного обеспечения, призывая к их ответственному внедрению для преодоления сложностей современной бизнес-среды.

Ключевые слова: машинное обучение, МО, ИИ, искусственный интеллект, предпринимательство.

Introduction

The Internet has used product targeting methods based on customer preferences and history for many years. With the development of technology, this method also continues to evolve from displaying static product recommendations during the purchase process to predictive analysis of each customer's action in real time, followed by personalized targeting for their interests. Although achieving a 100% conversion rate is impossible, real-time product targeting has been proven to improve conversions compared to traditional methods. One of the most popular approaches for real—time product targeting is using machine learning [1].

In turn, the importance of AI in modern software development lies in the fact that artificial intelligence enables the automation of various stages of software development, including writing code and conducting testing, which frees developers to focus on more creative tasks.

Artificial intelligence technology can also provide in-depth analytical insights and data processing, contributing to more productive decision-making and accurate forecasts.

The fields of application of artificial intelligence in the software development process cover various stages:

1. Collecting technical requirements: Digital assistants analyze documents with the collected requirements, identify inconsistencies in the text differences in numbers and units of measurement, and suggest possible solutions.
2. Rapid prototyping: Machine learning accelerates the transformation of business requirements into software code, enabling the use of natural language or visual interface development techniques to create a prototype.
3. Coding: An AI-based autocomplete system offers recommendations for completing lines of code, reducing code creation time by 50%, and providing related documents and code examples.
4. Error analysis and handling: Virtual assistants learn from past experiences to identify and automatically mark common errors at the development stage.
5. Automatic code refactoring: Machine learning analyzes and optimizes the code to improve performance and easy interpretability.
6. Testing: Automated testing systems use AI to run the testing process and create test cases.
7. Commissioning: AI tools prevent errors in the software code by analyzing the statistics of previous releases and application logs.
8. Project management: Advanced analytics systems use data from various software development projects to predict the technical challenges, resources, and time required to complete a project. Machine learning extracts data from past projects to predict workload and budget more accurately.

Due to the increasing demand for software, the number of development engineers is expected to grow by 21% by 2028. In Russia, Sber actively uses AI to create software products, and Sber AI has registered a program that allows AI to recognize and analyze objects in virtual reality. According to a Forrester survey, 37% of respondents recognized using AI for a more efficient testing and development process [2]. However, there is also a negative side, which is that today, after all, AI is not entirely automated, and it requires the intervention of employees to check the code at different stages of its writing.

Materials and methods

As an artificial intelligence product, machine learning currently has an implementation rate of 63%. This innovation allows systems to learn and improve user interaction without programming automatically. The

main goal is to allow computer programs to learn independently without human intervention and subsequently adjust responses or actions.

In marketing and advertising, machine learning begins with using all customer information and analyzing customer clicks in real time. Over time, IT departments learn from customer behavior when shopping and browsing the web, understanding their interests and preferences. This enables the fine-tuning of product recommendations by processing data in real time.

There are several types of machine learning:

- Supervised learning is when an algorithm extracts information from data and related target responses. The data obtained is used to predict the reaction to new examples.
- Unsupervised learning: The algorithm learns from examples without appropriate answers, often reworking the data to represent new values or functions.
- Reinforcement learning: The algorithm learns from examples with an assessment that determines the correctness of its decisions. This type of learning has consequences similar to trial and error in humans.

Thus, machine learning presents a wide range of opportunities and applications, contributing to the development of various industries and improving efficiency in various fields.

If we talk about the impact of machine learning, then this technology is steadily gaining popularity in the business sector, and thanks to its implementation, it is possible:

1. To offer customized offers and services to customers, which will contribute to the formation of loyalty and increase conversion and sales. Machine learning allows companies to identify patterns in the behavior of their customers and offer more accurate and personalized offers for everyone.

2. Simplify the communication process; in this case, most customer interaction is done through social networks, e-mails, and messages. Machine learning automates these types of communication by simplifying, speeding up, and shortening response times. A structured communication program can be created and gradually improved using machine learning, leading to a more enjoyable customer experience.

3. Automate marketing. Using machine learning, the platform independently analyzes user data and determines their interests. This enables the adaptation of offers and retention of customers, for example, by offering the most effective strategies for returning abandoned baskets.

Existing machine learning algorithms for real-time product targeting include

1. Exponential regression. Exponential regression, a branch of linear regression, is used to model situations where growth begins gradually, accelerates, or vice versa; a rapid decline begins and then slows down to zero. Some real-world examples of exponential regression applications:

- Compound interest
- Population dynamics
- Pandemics like COVID-19
- Smartphone sales and assimilation
- Shelf life of products

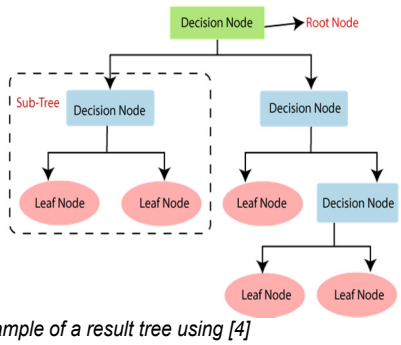


Figure 1. Example of a result tree using [4]

2. Decision tree. The decision tree is one of the most popular machine learning algorithms due to its simplicity and interpretability. It is ideal for real-time product targeting due to its high accuracy and clarity [3]. This algorithm presents information in the form of a tree, starting with branches representing certain elements and ending with leaves, which contain conclusions about the target values of these elements.

In general, exponential regression and decision trees are effective machine-learning methods for accurate product targeting in real-time.

Application of the decision tree algorithm:

- Gerber Products, a manufacturer of children's products, used a decision tree algorithm to determine the feasibility of using polyvinyl chloride (PVC) in its products.
- In customer relationship management, the study of how users access online services is often carried out through the collection and analysis of usage data and recommendations based on this data. Using decision trees helps to explore the relationship between customer preferences and their needs and evaluate the effectiveness of online shopping.

3. Hierarchical clustering: This unsupervised learning algorithm group is unlabeled data with the same characteristics. Hierarchical clustering can be of two types:

- Data collection algorithm: Processes each data point as a separate cluster, combining them into a tree structure or dendrogram.
- Separation algorithm: Processes all data as one cluster, then splits it into smaller clusters.

Decision trees and hierarchical clustering algorithms provide practical tools for making decisions and grouping data in various business areas.

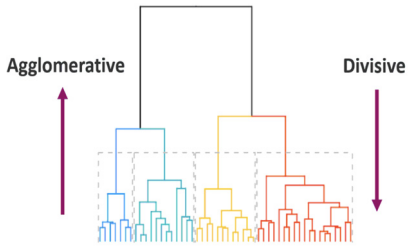


Fig. 2. An example of Agglomerative and Divisive clustering indicating dendrograms [5]

A hierarchical machine learning algorithm can be useful for classifying data at the retail level, providing a segmentation structure from the product level to the category and department. Finally, machine learning, despite being at an early stage of development, is already having a significant impact on business by providing efficient algorithms for real-time data processing. This, in turn, allows for scalable, accurate, and predictable data analysis to adapt to the requirements of the modern business environment [6].

Results

To create a model, it is first necessary to formulate a testable hypothesis: whether the user has left or stayed. It is useful to consider a typical error matrix (confusion matrix), which helps to assess the ratio of predicted situations and actual cases (Table 1).

Table 1
Error Matrix [7]

Forecast	+ Churn	- Churn
+ Churn	True Positive: the forecast matched reality, the user churned as predicted by the ML model	False Positive: Type I error, the ML model predicted user churn, but in reality, the user stayed
- No churn	False Negative: Type II error - the ML model predicted that the user would stay, but in reality, the user churned	True Negative: the user stayed, and the forecast by the ML model matched the reality

From a business point of view, when a user is prone to churn, it is essential to take measures to retain him, for example, offering a discount, gift, or other incentives to convince him to stay. However, if the client is not on the verge of leaving, there is no need to invest time and resources in retaining him. To select the most appropriate ML metric for this task, it is necessary to re-examine the situation from a business perspective, that is, to analyze the financial component. There are four options here (Table 2):

- Suppose the machine learning model correctly predicts the customer's desire to withdraw, and the discount offer (D) helps to retain the customer. In that case, the business earns an amount equal to the LifeTime Value (LTV) of the customer, reduced by the amount of the discount provided.
- If ML predicts withdrawal, but the client remains, the business loses the discount offered to the client.
- If the ML model mistakenly predicts that the client stays, but he leaves, the business loses the entire amount it could earn on the client – LTV.
- If the client stays, as the ML model predicts, there is neither loss nor profit for the business from the application of machine learning in this case.

Table 2
Calculation of Business Metrics Based on the Error Matrix

Forecast	+ Churn	- Churn
+ Churn	True Positive: profit = LTV-D	False Positive: loss = D
- No churn	False Negative: loss = LTV	True Negative: neither profit nor loss from the ML model

Table 3 below shows the results of the error matrix after validation of the ML model.

Table 3
Results of the Error Matrix After ML Model Validation

Forecast	+ Churn	- Churn
Churned	27%	6%
Stayed	2%	65%

In reality, the error of the 1st kind has increased: 6% of customers remained on the validation of the model.

To correctly measure the model's effectiveness, estimating the percentage of users going into outflow who will accept a discount and then remain in the service is necessary. This requires running an A/B test:

- option A - discounts are not distributed to anyone, but at the same time, we predict whether the client will be in outflow or will remain using measures based on ML recommendations;
- option B – discounts are distributed to those users who will outflow according to the ML forecast.

The results of the A/B test are shown in Table 4.

Table 4
A/B Test Results

Forecast	Churn (A)	Churn (B)	Stayed (A)	Stayed (B)
Churned	28%	25%	6%	8% (received a discount and stayed)
Stayed	2%	3%	64%	64%
Total	30%	28%	70%	72%

So, if there are no discounts (option A), the outflow of customers is 30%, and if discounts are provided (option B), it is 28%. Therefore, 2% (30-28=2) of all users, or 6.6% of those who planned to leave, were retained using a machine learning model and recommendations based on it. The actual economic effect can be estimated using the formula: (2%LTV-8%D) = XLTV-Y*D, where:

- X is the percentage difference between options A and B of users retained by ML;
- Y is the percentage of users who received a discount and stayed.

The economic effect for this example is expressed by the formula: (2%*LTV-8%D)*U – C, where U is the number of users of the service, and C is the cost of implementation, taking into account all the costs of conducting an A/B test, a team, ML tools, etc.

It should be noted that if the LTV is four times less than the discount amount, the project becomes unprofitable. To illustrate this, consider the following example:

- LTV = 7,000 rubles;
- discount amount D = 500 rubles;
- The cost of implementing ML is 2 million rubles.

With such indicators, at least 20,000 users are needed to pay off the project. Figure 3 shows the correlation of customer churn graphs with the number of users.

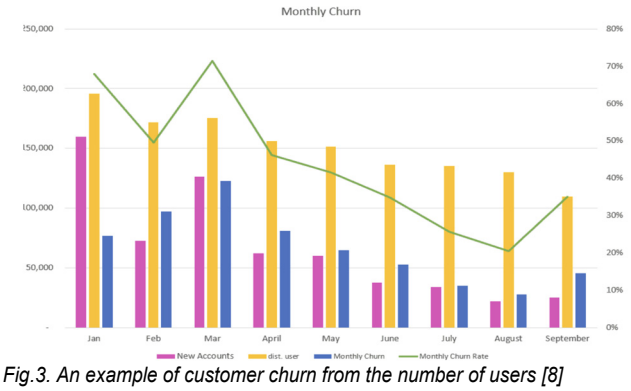


Fig.3. An example of customer churn from the number of users [8]

It is worth remembering that LTV is gradually a very "long" money from the client. Therefore, it is necessary to carefully select the discount amount so that this measure of customer retention does not worsen the total amount of revenue.

Sometimes, the task of predicting outflow using ML, despite all its clarity and attractiveness, may not pay off. Therefore, before launching such a project, evaluate its feasibility. For example, discount a small group of users, see how many percent accept it, and how it improves your business [9].

To evaluate performance in machine learning, metrics that help measure the effectiveness of trained models are used.

Performance evaluation metrics. In machine learning, the performance metric plays a vital role in evaluating the effectiveness of a model on new data. Usually, a model trained on a specific dataset shows better results on the same dataset. However, . This is exactly what performance metrics are for.

The R2. R2 score is an important performance metric for regression models in machine learning. It measures deviations in forecasts explained by the dataset itself. Simply put, this is the difference between the real data and the predictions made by the model.

The variance is explained. This indicator is used to measure the proportion of variability in the predictions of a machine learning model. It helps to understand how much information is lost when comparing datasets.

The matrix of inaccuracies. The inaccuracy matrix is a method for evaluating the effectiveness of a classification model. It shows how many times instances of one class have been classified as another. For example, how many images of dogs were mistakenly identified as cats?

Performance measurement in machine learning is choosing the most appropriate metric to assess models' quality accurately. The right metric

is important for determining the model and its subsequent improvement. When evaluating the quality of a model, a test dataset is usually used, and choosing the appropriate metric is a difficult task. In machine learning, algorithms optimize mathematical metrics such as the mean absolute or quadratic error by calculating the difference between model predictions and actual values. However, such metrics can hide model errors, which must be compared with other results or already-known models to assess quality.

Machine learning metrics are an essential tool for evaluating models and improving them. Such a tool determines how well the model can work with new data and what errors are in its forecasts. It is important to select the appropriate metric for each specific task and use it to evaluate the results objectively [10].

$$R^2 = 1 - \frac{\sum e_t^2}{\sum (y_t - \bar{y}_t)^2}.$$

Where:

R^2 is the coefficient of determination,

et^2 is the average quadratic error,

it is the correct value,

yt with a lid is the average value.

One minus the ratio of the average quadratic error of the model to the average quadratic error of the average value of the test sample. That is, the coefficient of determination evaluates the improvement in prediction by the model.

Sometimes, an error in one direction is not equal to an error in the other. For example, if the model predicts the order of goods to the store's warehouse, it is possible to make a mistake and order a little more; the goods will wait in the warehouse. And if the model makes a mistake in the other direction and orders less, customers can be lost. A quantile error is used in such cases: positive and negative deviations from the actual value are considered with different weights.

In the classification problem, the machine learning model distributes objects into two classes: whether the user leaves the site, whether the part is defective, etc. Prediction accuracy is often estimated as the ratio of correctly defined classes to the total number of predictions. However, this characteristic can rarely be considered an adequate parameter.

To evaluate the effectiveness of machine learning models, completeness and accuracy metrics are used, which estimate the number of correctly defined class objects among all objects of this class and the number of correctly defined class objects among all objects assigned by the model to this class, respectively. The harmonic mean between them, known as the F1 measure, should be used to consider both metrics simultaneously.

These metrics evaluate the class breakdown. Many models predict the probability of an object belonging to a particular class. The probability threshold by which objects belong to one class or another can be changed (for example, if the probability of a client leaving is 60%, they can be considered gone). If the threshold is not explicitly set, the model's effectiveness can be estimated by plotting metrics for various threshold values (ROC curve or PR curve) and calculating the area under the selected curve to measure the model's effectiveness [10].

Discussion

When developing software, understanding users' moods is a key aspect of successful product creation. Here, mood analysis comes to the fore, supported by artificial intelligence and machine learning. The mood analysis system can determine the overall tone of a product, service, or function by analyzing user feedback and feedback. This information is valuable to software development teams, helping identify improvement areas and make decisions about future developments.

Artificial intelligence and machine learning make mood analysis more accurate and efficient, providing teams with valuable insights into customer satisfaction and ensuring informed decision-making based on data. Using this technology in software development also guarantees that the product meets the needs and expectations of users. This method helps to improve the user experience and strengthen customer loyalty.

Applying artificial intelligence and machine learning transforms the approach to collecting and analyzing requirements in software development teams. Using historical data and algorithms, predictive analysis can identify patterns and trends, warning against possible problems before they occur. It also allows software development teams to predict potential difficulties, ensuring that products are designed to meet user needs.

The application of predictive analysis using artificial intelligence and machine learning allows teams to save time and resources by focusing on critical areas for improvement.

One of the most popular methods in automated design and modeling is genetic programming based on the evolution of software systems over time. This approach involves forming a set of programs that can evolve to create new and improved software versions. Another approach is neural network-based design, where the neural network is trained to develop software designs based on input parameters. Automated design and modeling also include using tools such as AutoML and AutoCAD, which apply artificial intelligence and machine learning to automate software systems' design and modeling processes. These tools optimize software design according to various parameters such as performance, scalability, and maintainability.

Artificial intelligence and machine learning are applied in software development through decision support systems (DSS). These systems use statistical analysis, data mining, and machine learning algorithms to engage in decision-making effectively. DSS can process vast amounts of data, identify patterns, and provide valuable recommendations for optimizing software design and architecture. Popular DSS methods include decision trees for data classification and Bayesian networks for forecasting.

DSS is a powerful application of artificial intelligence and machine learning in the context of software development. It facilitates data analysis and provides software architects the opportunity to make informed decisions, contributing to the creation of high-quality software products. In the future, even more innovative DSS tools will appear, pushing software development to a new level.

The use of optimization algorithms helps to improve software performance, reduce costs, and enhance user experience. Automating the optimization process allows software architects to save time and reduce the likelihood of errors. Which, in turn, helps create more reliable and scalable software systems [11].

Conclusion

Thus, evaluating the effectiveness of machine learning algorithms in commercial AI products is an important stage in developing and improving such products. Based on the analysis, the success of AI products is inextricably linked to the quality of the selected machine learning algorithms. To fully evaluate the effectiveness of machine learning algorithms in commercial AI products, it is also necessary to consider their applicability in a specific business environment, the ability to adapt to changing conditions and user needs. It is essential to understand that even the most accurate algorithm can only be effective when considering the context of its use.

Evaluating the effectiveness of machine learning algorithms in commercial ai products
Sharipov R.R.
JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

This research explores the integration of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) in enhancing product targeting and software development processes, aiming to improve operational efficiency, customer satisfaction, and predictive analysis capabilities. Utilizing methods such as digital assistants for requirement gathering, rapid prototyping, and automated testing, the study demonstrates how AI and ML contribute to various stages of software development, from initial planning to deployment. Key findings indicate real-time product targeting using ML algorithms like exponential regression and decision trees significantly enhances conversion rates and customer engagement. Additionally, the study explores the application of AI in project management, error handling, and code optimization, revealing a potential growth of development engineers

by 21% by 2028. Despite challenges such as data privacy concerns and the need for human oversight, AI's role in predictive analysis and decision support systems presents novel opportunities for creating more adaptive and user-focused software solutions. The study underscores the transformative impact of AI and ML on the software industry, advocating for their responsible implementation to navigate the complexities of modern business environments.

Keywords: machine learning, ML, AI, artificial intelligence, entrepreneurship.

References

1. Ryabova V. A. Application of machine learning in marketing // Innovation and investment. - 2022. – No. 4. – pp. 74-75.
2. How AI helps to write software. An overview of one of the most promising technologies of the future. [Electronic resource] - Access mode: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья: How does the artificial intelligence help to develop the program support. – (accessed 01.01.2024).
3. Charlbury B., Abdulazeez A. Classification based on decision tree algorithm for machine learning //Journal of Applied Science and Technology Trends. – 2021. – T. 2. – №. 01. – C. 20-28.
4. Decision Tree Classification Algorithm https://www.javatpoint.com/machine-learning-decision-tree-classification-algorithm
5. PRASAD, M, Thota, Srikanth. Buddy system based alpha numeric weight based clustering algorithm with user threshold. 10.20944/preprints202308.1676.v1. 2023.
6. Ezugwu A. E. et al. A comprehensive survey of clustering algorithms: State-of-the-art machine learning applications, taxonomy, challenges, and future research prospects //Engineering Applications of Artificial Intelligence. – 2022. – T. 110. – C. 104743.
7. Vichugova A. How to estimate the cost of a Machine Learning forecast and more: building a confusion matrix. [Electronic resource] - Access mode: https://bigdataschool.ru/blog/machine-learning-confusion-matrix.html – (accessed 01.01.2024).
8. How to measure the effectiveness of Machine Learning: we count metrics and money using the example of forecasting user outflow. [Electronic resource] - Access mode: https://www.chernobrovov.ru/articles/kak-izmerit-effektivnost-machine-learning-schitaem-metriki-i-dengi-na-primere-prognozirovaniya-ottoka-polzovatelej.html – (accessed 01.01.2024).
9. De S., Prabu P., Paulose J. Effective ML techniques to predict customer churn //2021 Third international conference on inventive research in computing applications (ICIRCA). – IEEE, 2021. – C. 895-902.
10. How to choose the right ML metrics for business tasks. [Electronic resource] - Access mode: https://habr.com/ru/companies/jetinfosystems/articles/420261/. – (accessed 01.01.2024).
11. The use of artificial intelligence in software development. [Electronic resource] - Access mode: https://www.2dsl.ru/mir-hi-tech/106768-ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-v-razrabotke-programmnogo-obespechenija.html. – (accessed 01.01.2024).

Направление и задачи совершенствования и развития конструктивных решений дорожных покрытий

Карпов Борис Николаевич
д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры «Автомобильных дорог, мостов и тоннелей», ФГБОУ ВО «СПбГАСУ», kafedra-ad@yandex.ru

Клековкина Мария Петровна
канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой автомобильных дорог, мостов и тоннелей ФГБОУ ВО «СПбГАСУ», megapolis775@mail.ru

В статье анализируются недостатки конструирования современных цементобетонных дорожных покрытий, не полностью удовлетворяющих современным требованиям к конструкциям, предназначенным для динамичного, тяжелого, скоростного и интенсивного транспортного потока, обусловливая низкие сроки службы.
В нормативной и специальной литературе нет существенного развития методики конструирования и основополагающих принципов ее совершенствования.
Рассмотрены возможности регулирования однородности напряженно-деформированного состояния с применением его показателей в рамках контактной системы связей элементов цементобетонного покрытия (совместно плиты, контурных швов, основание, кромки и т.д.), предложены эффективные конструктивные решения.
Ключевые слова: цементобетонные покрытия, расчетная модель, жесткая дорожная одежда, контурные швы, принципы конструирования

Введение

Отечественный и зарубежный опыт эксплуатации показывает, что цементобетонные и железобетонные монолитные покрытия, в том числе комбинированные являются более долговечными в сравнении с асфальтобетонными.

С 10х годов XXI столетия Российская Федерация резко увеличила затраты ресурсов на строительство автомобильных дорог и мостов высоких категорий и благоустройство городских территорий.

В подавляющем большинстве объектов дорожные покрытия выполняются в асфальтобетонном варианте с многослойной и достаточно большой по толщине конструкцией, обусловленной ростом тяжелого интенсивного и скоростного транспортного потока, вызывающего интенсивный рост колейности и снижение сроков службы дорожных объектов.

Литературный обзор

Проектирование и строительство цементобетонных покрытий, обладающих значительными конкурентными качествами перед асфальтобетонными, вследствие отсутствия реального выполнения на объектах все реже находят в специальной литературе отражение, в том числе, расчета устойчивости покрытия и разработки расчетной модели, например, в учебнике [1] «второе предельное состояние в практике расчетов жестких дорожных покрытий… пока не нашло конкретного своего выражения».

В соответствии с ГОСТ Р 59628-2021 [2] в основе типового проектирования заложен принцип выбора из многообразия факторов, определяющих параметры дорожной конструкции одного главного, по которому назначают тип конструкции.

Для индивидуального проектирования главный фактор дополняют или меняют, таким фактором, по нашему мнению, является фактор устойчивости на базе показателей снижения неоднородности значений напряженно-деформированного состояния (НДС), форм и размеров в смежных зонах бетонного покрытия, основанных на регулировании связей (с основанием швами, разрезами, соединениями и т.п.).

Важнейшей задачей проектирования цементобетонных покрытий является разработка адекватной реальной расчетной модели, включающей динамическую устойчивость формы и положения, обеспечивающей расчет не отдельной плиты, а полосы цементобетонного покрытия, то есть пластины с разрезами.

Следует отметить, что в специальной дорожной литературе и нормативных источниках задачи совершенствования и развития конструирования (в том числе, комбинированных и композиционных решений) в теоретической постановке не нашли обоснованного решения и практически не рассматриваются. Как правило, для традиционных конструктивных решений выполняются расчеты по известным нормативным моделям [3].

Сложившуюся ситуацию еще в прошлом веке отмечал член корр. АН СССР Рабинович А.И. [4], который указывал на негативный односторонний характер теоретических разработок по механике твердого тела, в том плане, что она механика занимается только расчетом разными методами заданных (как правило, устаревших) нормативных конструктивных решений, не уделяя внимания их созиданию.

Тем не менее в монографии «Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд» под редакцией профессора Иванова Н.Н. [5] отмечены необходимость и возможность создания теории регулирования жесткости дорожных одежд по толщине с целью установления

и целесообразного распределения слоев по жёсткости и применения отдельных жестких прослоек по толщине.

Первые конструктивные решения с учетом контактных связей (конструктивных элементов, швов, изломов, слоев и т.п.) по условию местного предельного равновесия были выполнены в ЛФ СоюзДорНИИ с определением максимальных активных (но статических) напряжений сдвига для случаев совместного смещения конструктивных слоев в плоскости контакта (полное сцепление между слоями) и для случая свободного смещения этих слоев.

В настоящее время в специальной литературе дорожное конструирование представлено и рассматривается как «процесс последовательного наложения слоев конструкции друг на друга, начиная снизу-вверх, при максимальном использовании ресурса слоев в части распределяющей способности» [6] без учета и использования системных принципов конструирования для исследования и разработки эффективных решений, в том числе, комбинированных и композиционных.

Системные принципы (как основа конструирования дорожных одежд) в нормативной литературе не сформулированы. Например, в дорожной энциклопедии [7] (глава 13.2 «Требования к жестким дорожным одеждам. Основные принципы конструирования») приведены только требования. Не рассматриваются - какие следует использовать подходы для исследования и регулирования параметров напряженно-деформированного состояния, при которых может обеспечиваться разработки эффективной конструкции.

В ОДМ 218.2.056-2015 [8] отмечается, какая должна быть конструкция, то есть, принципы заменены требованиями (конструкция должна удовлетворять транспортно-эксплуатационным требования…, быть индивидуальной для разных участков дороги, быть технологичной, учитывать региональный опыт…, приводятся так же требования к материалам для разных слоев.

В современных условиях движения по дороге плотного транспортного потока цементобетонное покрытие в разных его зонах (в центре, на краю, на торце, на полосе наката, по кромке и т.д.) отличается существенной неоднородностью. Кроме неоднородности напряженно-деформированного состояния самого покрытия создаются условия для накопления остаточных деформаций основания под периферийной частью плит покрытия по всему периметру и, для частичного нарушения контакта их нижней поверхности с основанием, особенно в зонах края и поперечных швов, характеризующих снижение ремонтопригодности покрытия и срока его службы.

Анализируя работы построенных по типовым нормативным решениям, представленных в ГОСТ [2] цементобетонных конструкций по показателям однородности следует отметить, что - степень равномерности по площади конструирования элементов цементобетонного покрытия и во времени (динамичная устойчивость и плотность прилегания) и характера взаимодействия слоев в ходе эксплуатации постоянно меняется и, в целом ухудшается, вызывая смещение плит к обочине с неравномерным раскрытием швов, образования уступов, разрушению стыковых соединений и снижению ровности покрытия.

При разработке нормативного конструктивного решения дорожной одежды не использован механизм регулирования НДС цементобетонного слоя с выбором оптимальных размеров, форм, характеристик швов-связей, соединений, контактов, изломов, обеспечивающих снижение неоднороднбости деформирования покрытия.

Анализ видов и весомости групп различных остаточных деформаций, их значения в развитии и росте неровности покрытия показывает, что одной из основных причин являются недостатки самых конструктивно-технологических решений, не учитывающих изменившийся характер взаимодействия транспортного потока с дорожной конструкцией. Принятых в нормативных документах расчетная модель не полностью правомочна для использования, когда отдельно рассчитывается напряженно-деформированное состояние самой плиты без учета характеристик и значения швов, являющейся регулятором НДС покрытия.

В ГОСТ 32960-2014 [9] для обоснования выбора конструктивного решения использован наиболее существенный фактор, по значению параметров которого определен тип конструкции (Р 11,5), другие факторы не рассматриваются и не учитываются, ссылаясь на то, что рассчитаны или назначены на основе принципов, изложенных в МУ [3] и ОДМ [8].

Ссылка на них не состоятельна, ибо в них приводятся также только требования к конструкции (без упоминания собственно принципов). Руководящим принципом (по усиленную версии разработчиков) при назначении дополнительных параметров типовых конструкций принято обеспечение соответствия ресурса конструкции дорожной одежды Р 11,5 прогнозируемому транспортному потоку за срок службы не менее 25 лет.

Учитывая, что основными конструкционными материалами дорожных покрытий являются асфальто-цементобетоны, при конструировании за основу принимаются их особенности и недостатки с проведением работ по улучшению эксплуатационных качеств, включая дополнительные связи в материалы и полуфабрикаты с использованием при приготовлении добавок, физико-химических обработок и т.п.

Конструктивные решения покрытия, выполненные на основе коагуляционных связей минеральных составляющих с битумным вяжущим, в течении срока службы подтверждены непрерывным изменениям, обусловленным не стационарностью температурно-влажностного режима и воздействий транспортных нагрузок, изменений свойств вяжущих в процессе эксплуатации, обладая свойствами упругих, упруговязких, упруговязкопластичных сред. При отрицательных температурах, асфальта-бетонные покрытия приобретают свойство хрупкого тела, при котором повышается модули упругости и сопротивления сжатию, но одновременно снижается их способность деформироваться. В процессе эксплуатации негативное воздействие оказывает процесс старения вяжущего и увеличения его вязкости, которая может возрастать в слое покрытия на порядок.

Результаты

При разработке конструктивных решений покрытия, при действующих связях кристаллизационного типа следует учитывать способность армированного цементобетона сохранять основные эксплуатационные качества бетонных покрытий в условиях появления, наличия и развития во времени микротрещин, что является его отличительной особенностью, например, от других типов композиционных, конструктивных решений.

Микротрещинообразование вызывает перераспределение напряжений между элементами, уменьшают жесткость сечения вплоть до появления пластических шарниров и изменения расчетной схемы конструкции, обуславливая изменение усилий в статически неопределимой системе покрытия, влияя на режим волновых колебаний и устойчивость конструкции.

Для решения задачи увеличения сроков службы цементобетонных покрытий вместе с повышением качественных характеристик бетона как смеси (обработки, добавки и т.п.) решающую роль приобретает выбор и регулирование связей, соединений, контактов и т.п. элементов покрытия как системы.

При разработке основ направления по развитию конструирования цементобетонных покрытий и его расчетной модели наиболее обоснованным представляется использование теории пластинчатых систем с разрывными параметрами (теория пластин с разрезами).

Модель предусматривает выполнение расчета покрытия (в том числе, на устойчивость) по первому и второму предельным состояниям (по действующим нормативным документам расчет осуществляется для отдельной плиты) с включением в расчет регулирующих НДС связей и контактов на базе разрезов, изломов, швов, обойм, направленных на снижение неоднородности параметров, повышение равнопрочности и равномерности деформирования конструкции.

Следует отметить, что в нормативных документах (указаниях) не применяются принципы конструирования, замененные требованиями, которые лишь определяют какой должна быть конструкция (ее материалы, детали и т.п.), но не менее важно каким методом этого достигнуть, какой метод принципиально следует использовать.

Конструирование дорожной одежды на базе применения характеристик принципа регулирования напряженно-деформированного состояния с учетом связей контактной системы позволили разработать несколько новых эффективных конструктивных решений, с полученными пятью авторскими свидетельствами и патентами [10].

При разработке конструкции осуществилась оценка роли, и назначения, выбора типа и размещения швов-разрывов с регулированием параметров связей цементобетонных покрытий, соотношением размеров, характеристик жесткостных и демпферных качеств разрезов и их стыковых соединений, направленного трещинообразования и обеспечения необходимой равномерности деформирования покрытия и давления на основание, позволяющих перейти от расчета отдельной плиты к расчету покрытия в целом.

Разработанные конструкции в отличие от существующих (в том числе нормативных решений), где швы рассматриваются как механизмы защиты от хаотического трещинообразования и как связующие звено в цепочке смежных плит играют роли регулируемых конструкций.

Совершенствование структуры дорожной одежды, в направлении ее эффективного функционирования, обеспечено за счет плотного контакта нижней плоскости покрытия с основанием и, соответственно, снижения реагирующих напряжений и неравномерных деформаций, а направленное трещинообразование (на основе разрезов-изломов) усиливает гашение динамических колебаний в покрытии, уменьшая сдвиги элементов, уступы и ровность покрытия.

Обсуждение

Обсуждение данной методики было произведено и одобрено в ходе проведения II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции «Перспективы современного строительства» 06 марта 2024 года в ФГБОУ ВО «СПбГАСУ».

Заключение

Представлен новый подход к конструированию и расчету бетонных покрытий в основе которого лежит реализация принципа увеличения однородности напряженно-деформированного состояния, равнопрочность частей (швов, изломов, разрезов), обеспечивающих устойчивость всего покрытия по 2му предельному состоянию.

За счет регулирования параметров связей в швах и в основании, обеспечивается ровность и соответственно срок службы цементобетонных покрытий.

Литература

1. Могилевич В.М. Сборные покрытия автомобильных дорог: Учеб. пособие для автомоб.-дор. вузов и фак. / Под общ. ред. проф. В. М. Могилевича. - Москва : Высш. школа, 1972. - 384 с.
2. ГОСТ 59628-2021 Дороги автомобильные общего пользования. Жесткие дорожные одежды. Типовые конструкции. – М.: Российский институт стандартизации, 2021. – 30 с.
3. Методические указания по проектированию жестких дорожных одежд (взамен ВСН 197-91). - М.: ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР», 2004. – 128 с.
4. Регулирование. Синтез. Оптимизация. Избранные задачи по строительной механике и теории упругости: Уч. пос. для вузов / Н.П. Абовский, Л.В. Енжиевский, В.И. Савченко и др.; Под ред. Н.П. Абовского. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1993. – 456 с.
5. Иванов Н.Н. Конструирование и расчёт нежестких дорожных одежд. Под ред. Н.Н. Иванова. - М.: Транспорт, 1973 – 328 с.
6. ПНСТ 542-2021. Дороги автомобильные общего пользования Нежесткие дорожные одежды. – М.: Стандартинформ, 2021. – 196 с.
7. Справочная энциклопедия дорожника. Том 5. Проектирование автомобильных дорог. - М., 2007- 815 с.
8. ОДМ 218.2.056-2015 Методические рекомендации по конструированию нежестких дорожных одежд в условиях воздействия интенсивного грузового транспортного потока (для автомобильных дорог I-II категорий). – М., 2017. – 40 с
9. ГОСТ 32960-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения. – М. Стандартинформ, 2015. – 8 с.
10. Дорожная одежда с композиционным дорожным покрытием. Карпов Б.Н., Клековкина М.П., Семенов Д.А Пат. 2790607 Российская Федерация, МПК E01C7/00, E01C 7/00 (2023.01); E01C 7/14 (2023.01); E01C 7/32 (2023.01); заявитель и патентообладатель Карпов Б.Н., Клековкина М.П.- № 2022106267; заявл. 11.03.22; опубл. 28.02.2023
11. Корочкин А.В. теория расчета жесткой дорожной одежды с асфальтобетоным покрытием: учеб. пос. / А.В. Корочкин. – М.: МАДИ, 2017. – 148 с.
12. Новости в дор. деле: науч.-техн. информ.сб./ФГУП «ИНФОРМАВТОДОР». – М., 2009.- Вып.2. – 76 с.: ил.
13. Васильев А.П. Поверхностная обработка с синхронным распределением материалов / А.П. Васильев, П. Шамбар. – М.: Трансдорнаука, 2006. – 80 с.
14. Агалаков Ю.А. Исследование работоспособности тонких асфальтобетонных покрытий с повышенным содержанием щебня на цементобетонных основаниях: Автореферат дис. канд. техн. наук. - Омск, 1999. - 21 с.
15. Мерзликин А.Е. Повышение трещиностойкости дорожных одежд с цементобетонным основанием с помощью георешеток // Научные исследования и разработки Союздорнии. - М., 2001. - (Тр. / Союздорнии).
16. Поздняева Л.В., Горелышева Л.А. Материалы для снижения образования трещин в асфальтобетонных покрытиях. - М., 2000. - С. 180-185. - (Тр. / Росдорнии; Вып. 10).
17. Александров А.В., Потапов В.Д. Основы теории упругости и пластичности: Учеб. для строит, спец. вузов М.: Высш. шк.,1990.- 400 С.: ил.
18. .Жесткие покрытия аэродромов и автомобильных дорог. // Г.И. Глушков, В.Ф. Бабков, И.А. Медников и дорог.; Под ред. Г.И. Глушкова.- М.: Транспорт, 1987.- 255 С.
19. Желязников М.А. Методы расчета конструкций дорожных одежд жесткого типа под колесные нагрузки. // Автомобильные дороги: О.И. / ИНФОРМАВТОДОР.- 1994, Вып. 1- 59 С.
20. Малышев А.А., Христолюбов И.Н., Пичугин А.П. / Устройство тонких макрошероховатых слоев на цементобетонном покрытии в Новосибирской области.// Автомобильные дороги.- № 4, 1991.- С. 16.
21. Механика устойчивости и разрушений дорожных конструкций: Монография. А.В. Смирнов, А.А. Малышев, Ю.А. Агалаков; Под ред. Проф. А.В. Смирнова.- Омск: СибАДИ, 1997.- 91 С.
22. Орловский В.С. Расчет и конструирование асфальтобетонных покрытий на бетонном основании. // Автомобильные дороги.- 1994.- № 2.- С. 26-27.
23. Ушаков В.В. Ремонт цементобетонных покрытий автомобильных дорог. Обзорная информация / Автомобильные дороги «ИНФОРМАВТОДОР». М, 2002. — Вып. 2. — 20 с
24. Accoduit. Pourquoi faire compliqué quand on peut faire simple? / Conan Joël, Martineau Joes // Rev. gen. routes et aerodr. .- 1990.- 64, № 680.- С. 92-94. Реф. Accoduit - новая технология укладки тонкослойного горячего асфальтобетона . Р.Ж. / ВИНИТИ. Сер.: Стр-во и экспл. Автомоб. Дорог.- 1991.- Вып 7.- С. 9.
25. Straßenbefestigungen mit Schichten aus Asphalt und Beton : Überblick über nationale und internationale Konzeptionen / Neußner E. //

Strasse + Autobahn.- 1995.- 46, № 9.; C. 525-536.- Нем. Реф. Усиление покрытий слоями асфальтобетона или бетона. // Автомобильные дороги: Р.Ж. / ВИНИТИ , Сер.: Стр-во и экспл. Автомоб. Дорог.- 1996.- Вып. 4.- С 10.

26. Mechanistic-Empirical Design Guide (MEPDG): Interim Edition / AASHTO. - Washington, 2008.

The direction and tasks of improving and developing constructive solutions for road surfaces

Karpov B.N., Klekovkina M.P.
St Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering
JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

The article analyzes the disadvantages of designing modern cement-concrete road surfaces that do not fully meet modern requirements for structures designed for dynamic, heavy, high-speed and intensive traffic flow, resulting in low service life. There is no significant development of the design methodology and the fundamental principles of its improvement in the normative and specialized literature. The possibilities of regulating the uniformity of the stress-strain state with the use of its indicators within the framework of the contact system of connections of cement concrete coating elements (joint plates, contour seams, base, edges, etc.) are considered, effective design solutions are proposed.

Keywords: cement concrete coatings, calculation model, rigid road clothing, contour seams, design principles

References

1. Mogilevich V.M. Prefabricated road surfaces: Textbook. allowance for automobiles and roads. universities and faculties / Under general ed. prof. V. M. Mogilevich. - Moscow: Higher. school, 1972. - 384 p.
2. GOST 59628-2021 Public automobile roads. Rigid road clothing. Typical designs. – M.: Russian Institute of Standardization, 2021. – 30 p.
3. Guidelines for the design of rigid road pavements (instead of VSN 197-91). - M.: FSUE "INFORMAVTODOR", 2004. - 128 p.
4. Regulation. Synthesis. Optimization. Selected problems in structural mechanics and elasticity theory: Textbook. village for universities / N.P. Abovsky, L.V. Enzhievsky, V.I. Savchenko and others; Ed. N.P. Abovsky. – 3rd ed., revised. and additional – M.: Stroyizdat, 1993. – 456 p.
5. Ivanov N.N. Design and calculation of flexible road pavements. Ed. N.N. Ivanova. - M.: Transport, 1973 – 328 p.
6. PNST 542-2021. Public automobile roads Non-rigid road pavements. – M.: Standartinform, 2021. – 196 p.
7. Road builder's reference encyclopedia. Volume 5. Design of highways. - M., 2007- 815 p.
8. ODM 218.2.056-2015 Methodological recommendations for the design of flexible road pavements under the influence of intense freight traffic flow (for highways of categories I-II). – M., 2017. – 40 s
9. GOST 32960-2014. Public roads. Standard loads, design loading schemes. – M. Standardinform, 2015. – 8 p.
10. Road pavement with composite road surface. Karpov B.N., Klekovkina M.P., Semenov D.A Pat. 2790607 Russian Federation, IPC E01C7/00, E01C 7/00 (2023.01); E01C 7/14 (2023.01); E01C 7/32 (2023.01); applicant and patent holder B.N. Karpov, M.P. Klekovkina - No. 2022106267; application 03/11/22; publ. 02/28/2023
11. Korochkin A.V. theory of calculation of rigid pavement with asphalt concrete pavement: textbook. village / A.V. Korochkin. – M.: MADI, 2017. – 148 p.
12. News on the road. in business: scientific and technical. information collection/FSUE "INFORMAVTODOR". – M., 2009.- Issue 2. – 76 p.: ill.
13. Vasiliev A.P. Surface treatment with synchronous distribution of materials / A.P. Vasiliev, P. Shambar. – M.: Transdornauka, 2006. – 80 p.
14. Agalakov Yu.A. Study of the performance of thin asphalt concrete pavements with a high content of crushed stone on cement concrete bases: Abstract of thesis. Ph.D. tech. Sci. - Omsk, 1999. - 21 p.
15. Merzlikin A.E. Increasing the crack resistance of road pavements with a cement concrete base using geogrids // Scientific research and development of Soyuzdorniy. - M., 2001. - (Tr. / Union).
16. Pozdnyaeva L.V., Gorelysheva L.A. Materials for reducing the formation of cracks in asphalt concrete pavements. - M., 2000. - P. 180-185. - (Tr. / Rosdornii; Issue 10).
17. Aleksandrov A.B., Potapov V.D. Fundamentals of the theory of elasticity and plasticity: Textbook. for builds, special universities M.: Vyssh. school, 1990.- 400 S.: ill.
18. Hard surfaces of airfields and highways. // G.I. Glushkov, V.F. Babkov, I.A. Copper workers and roads; Ed. G.I. Glushkova.- M.: Transport, 1987.- 255 P.
19. Zhelyaznikov M.A. Methods for calculating rigid road pavement structures under wheel loads. // Highways: O.I. / INFORMATODOR.- 1994, Issue. 1- 59 S.
20. Malyshev A.A., Khristolubov I.N., Pichugin A.P. / Construction of thin macro-rough layers on a cement concrete pavement in the Novosibirsk region. // Automobile roads. - No. 4, 1991.-P. 16.
21. Mechanics of stability and destruction of road structures: Monograph. A.B. Smirnov, A.A. Malyshev, Yu.A. Agalakov; Ed. Prof. A.B. Smirnova. - Omsk: SibADI, 1997. - 91 P.
22. Orlovsky V.S. Calculation and design of asphalt concrete pavements on a concrete base. // Automobile roads. - 1994. - No. 2. - pp. 26-27.
23. Ushakov V.V. Repair of cement concrete road surfaces. Overview information / Highways "INFORMAVTODOR". M, 2002. - Issue. 2. - 20 s
24. Accoduit. Pourquoi faire compliqué quand on peut faire simple? / Conan Joël, Martineau Joes // Rev. gen. routes et aerodro. .- 1990.- 64, No. 680.- P. 92-94. Ref. Accoduit is a new technology for laying thin-layer hot-melt asphalt concrete. R.Zh. / VINITI. Ser.: Construction and operation. Automobile Road.- 1991.- Issue 7.- P. 9.
25. Straßenbefestigungen mit Schichten aus Asphalt und Beton: Überblick über nationale und internationale Konzeptionen / Neußner E. // Strasse + Autobahn.- 1995.- 46, no. 9.; C. 525-536.- German. Ref. Reinforcement of coatings with layers of asphalt or concrete. // Highways: R.Zh. / VINITI, Ser.: Construction and operation. Automobile Road.- 1996.- Issue. 4.- From 10.
26. Mechanistic-Empirical Design Guide (MEPDG): Interim Edition / AASHTO. - Washington, 2008.

Исследование методических аспектов повышения экономической эффективности эксплуатации и воспроизводства исторической недвижимости

Байбулатова Феруза Хайриллаевна
аспирант, Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет, fbaybulatova@mail.ru

Исследования объектов культурного наследия имеют культурную, архитектурную, туристическую и историческую ценность. Повышению экономической эффективности управления исторической недвижимостью способствует анализ международного опыта, данных теоретических исследований и практической деятельности в данной области. Цель исследования: выявление вызовов и разработка теоретико-методических рекомендаций, касающихся экономической оценки системы управления эксплуатацией и воспроизводством исторической недвижимости как фактора регионального и городского развития. В статье представлен обзор методических подходов к повышению эффективности управления объектами культурного наследия РФ; даны сравнительные характеристики основных тенденций управления исторической недвижимостью в Италии и России. В результате исследования были выявлены основные вызовы и формализованы теоретико-методические векторы обеспечения эффективности управления объектами исторической недвижимости в Российской Федерации.

Ключевые слова: экономическая эффективность, экономическая оценка, экономический мониторинг, экономический механизм, управление недвижимостью, историческая недвижимость, эксплуатация недвижимости, воспроизводство недвижимости, рынок недвижимости, источники финансирования, оценка стоимости, стратегия сохранения, ограниченный бюджет, сметная стоимость, капитальный ремонт, привлечение инвестиций, техническое состояние.

Введение

Исследования в области сохранения объектов культурного наследия (ОКН) продолжают вносить важный вклад в развитие исторической недвижимости, обогащая практику новыми методическими подходами. Непрерывное изучение и анализ международного опыта, а также интеграция теоретических исследований в практическую деятельность способствуют повышению экономической эффективности управления исторической недвижимостью в РФ.

Методы

В процессе исследования особенностей управления исторической недвижимостью были использованы следующие методы научного познания: анализ и синтез, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, моделирование, классификация, аналогия, описание, формализация, наблюдение, статистический метод, графический метод, табличный метод и др..

Результаты

Решение задач по сохранению и эффективному использованию объектов культурного наследия в условиях ограниченного бюджета остается одной из основных проблем в регионах РФ [1,2,3,4,5]. Эта проблематика особенно остро стоит в контексте мониторинга и диагностики объектов, находящихся в аварийном состоянии, что требует значительных финансовых ресурсов. Несмотря на определение потенциальных источников финансирования, гарантий достаточности средств для качественной реставрации часто не существует, вот почему проблема устаревших методик оценки стоимости работ по сохранению ОКН все еще актуальна.

Визуализируем современные векторы управления исторической недвижимостью в РФ (рис. 1).

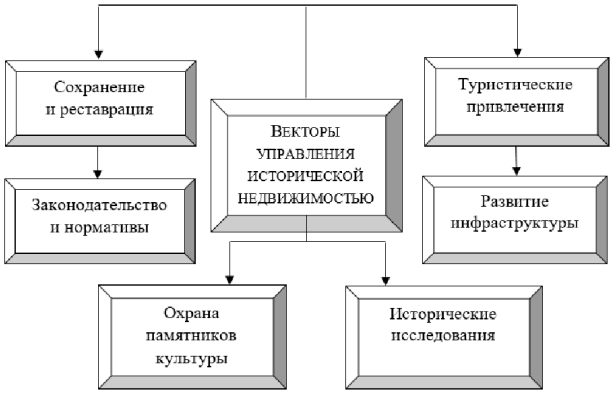


Рис. 1. Ключевые векторы управления исторической недвижимостью в России (составлено по [4,5,6])

Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 07.07.2022 г. №557 «О внесении изменений в Методику определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работа по сохранению объектов культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации, утвержденную приказом Министерства строительства и жилищно-

коммунального хозяйства Российской Федерации от 4.08.2020 г. №421/пр» были внесены изменения в 421 приказ [7,8]. Глава XII данной методики посвящена работам по сохранению ОКН. В статье 193 указана ссылка на нормативные документы 1991 и 1984 гг.: Сборник цен на научно-проектные работы по памятникам истории и культуры (СЦНПР-91) и Сборники сметных норм и единичных расценок на реставрационно-восстановительные работы по памятникам истории и культуры г.Москвы (ССН-84). Несовершенство этих методик затрудняет определение адекватной сметной стоимости, что, в свою очередь, усложняет процесс привлечения инвестиций и надлежащего финансирования проектов [6,9,10,11].

Представляется правомерным в контексте заявленного круга проблем использовать табличный метод для классификации теоретических представлений об объектах культурного наследия в РФ (см. таблицу 1).

Таблица 1
Виды объектов культурного наследия (составлено по [4,5,12,13])

Название	Определение
Памятники	Отдельные постройки, здания и сооружения с исторически сложившимися территориями (в том числе памятники религиозного назначения: церкви, колокольни, часовни, костелы, кирхи, мечети, буддистские храмы, пагоды, синагоги, молельные дома и другие объекты, специально предназначенные для богослужений)
Ансамбли	Четко локализуемые на исторически сложившихся территориях группы изолированных или объединенных памятников, строений и сооружений фортификационного, дворцового, жилого, общественного, административного, торгового, производственного, научного, учебного назначения
Достопримечательные места	Творения, созданные человеком, или совместные творения человека и природы, в том числе места бытования народных художественных промыслов; центры исторических поселений или фрагменты градостроительной планировки и застройки; памятные места, культурные и природные ландшафты, связанные с историей формирования народов и иных этнических общностей

В процессе реставрационных работ иногда обнаруживаются элементы, которые ранее не были известны или видны, например, скрытые художественные работы или исторически значимые артефакты. Такие открытия могут значительно увеличить культурную и историческую ценность объекта, однако они также влекут за собой увеличение стоимости и сложности реставрационных работ, требуя тщательного изучения и возможно даже временной остановки проекта [14,15,16].

Ограничения, накладываемые законодательством, например, принципами «Византийской Хартии», в ряде случаев ставят перед реставраторами задачу сохранения объектов в их первоначальном виде. Это может создавать конфликты между желанием сохранить объект в неизменном виде и потребностью адаптации к современным условиям и требованиям.

Многие объекты культурного наследия страдают от отсутствия коммуникаций, что делает их эксплуатацию и сохранение более сложными и дорогостоящими. Проблемы с электричеством, отоплением и другими коммуникациями увеличивают стоимость реставрационных работ и снижают интерес инвесторов [17,18,19,20].

Заброшенные или неэксплуатируемые ОКН требуют значительно больше усилий и ресурсов для восстановления. Отсутствие необходимых материалов и нехватка реставраторов приводили к некачественным работам по сохранению ОКН.

Отсутствие адекватного финансового стимулирования и недостаток общественного признания профессии реставратора приводят к сокращению числа квалифицированных специалистов в этой области, что также снижает качество реставрационных работ [6,18,21].

Напомним, что первичное натуральное обследование ОКН проводится с целью выявления художественного декора и его элементов, технического состояния и художественных достоинств. Обследование проводят искусствоведы и художники-реставраторы, обладающие историко-искусствоведческими знаниями, или специальная комиссия.

Обсуждение

Нам представляется правомерным и целесообразным обращение в контексте затронутого круга проблем к опыту управления исторической недвижимостью в Италии. Именно эта страна, обладая самым богатым наследием в сфере исторической недвижимости, постоянно принимает меры для его сохранения. Эти меры включают как традиционные методы, так и инновационные подходы. В 2019 г. в Италии было 3 928 музеев и собраний коллекций (80,5%), 624 памятников (12,8%), 328 археологических территорий (6,7%). В 2019 г. зафиксирован рекорд – 129,9 млн посещений, из них: 58,8 млн посещений музеев, 53,1 млн посещений памятников и 17,9 млн посещений археологических зон. В 2020 г. (первый год пандемии) посещения упали на 37 млн, а в 2021 г. – на 48 млн. посещений [22,23,24].

Проект MOSE – это система защиты Венеции от наводнений, включающая ряд подвижных плотин, установленных на входе в лагуну. Плотины поднимаются в случае высокого прилива, предотвращая затопление города, а жители Венеции сталкиваются с трудностями, включая высокие затраты, сложности в строительстве и пр..

Миланский собор, один из самых известных примеров готической архитектуры, постоянно подвергается реставрации. Усилия включают очистку камня от загрязнений и восстановление поврежденных скульптур и резьбы. Реставрационные работы требуют не только финансирования, но и высокой степени мастерства и опыта. Используются как традиционные методы реставрации, так и современные технологии (лазерная очистка и компьютерное моделирование для точного воспроизведение деталей).

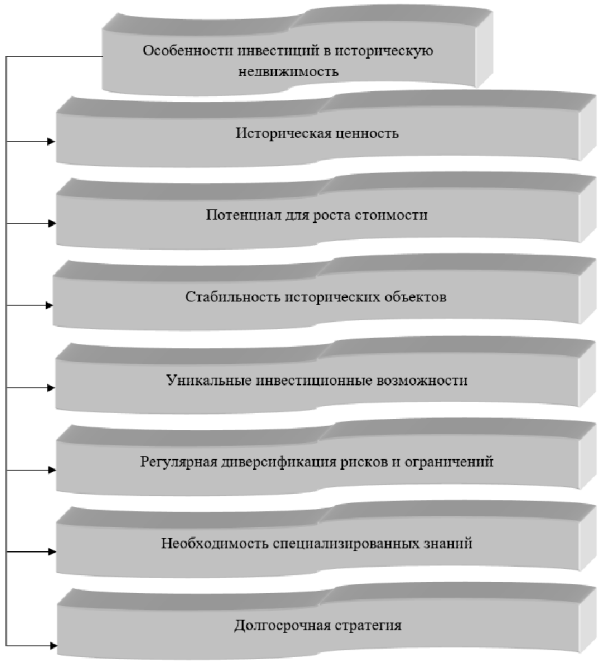


Рис. 2. Особенности инвестиционного процесса на рынке исторической недвижимости России (составлено по [7,8,14,18])

Исторические памятники Рима, включая Колизей и Пантеон, страдают от городского загрязнения. Применяются различные методы для защиты этих памятников, включая регулярную очистку, ограничение доступа в определенные зоны и установку систем мо-

ниторинга для отслеживания состояния ОКН. Итак, Италия демонстрирует сбалансированность между необходимостью сохранения объектов исторической недвижимости и их доступностью для публики.

Еще один круг проблем связан с дефицитом инвестиций в сферу ОКН, обусловленным широким спектром особенностей инвестиционного процесса на рынке исторической недвижимости (рис. 2):

Визуализация мониторинга особенностей инвестиционного процесса на рынке исторической недвижимости позволяет нам отметить следующее обстоятельство: именно институциональная компонента стратегии сохранения ОКН обеспечивает эффективное управление эксплуатацией, воспроизводством и развитием исторической недвижимости в РФ.

Заключение

Итак, обзор методических аспектов управления исторической недвижимостью позволил нам предложить следующие рекомендации:

– обмен опытом и знаниями между странами будет способствовать разработке и внедрению эффективных методов сохранения ОКН;

– применение новых технологий (3D-сканирование, цифровая реставрация и использование дронов для мониторинга состояния объектов) оптимизирует процессы сохранения и реставрации на рынке исторической недвижимости;

– организация специализированных обучающих программ для реставраторов и других специалистов повысит качество и эффективность проводимых ими работ;

– разработка и внедрение законодательных актов, обеспечивающих управление процессом сохранения исторической недвижимости, повысит оперативность институциональных изменений в этой сфере.

Таким образом, сохранение ОКН требует комплексных усилий, включающих инновационные технологии в труде производстве и управлении). Важность адаптации к изменяющимся условиям на рынке исторической недвижимости, а также поиск баланса между сохранением исторической ценности и современным использованием исторических объектов остается ключевой задачей РФ.

Литература

1. Приказ Министерства культуры от 30.12.2014 г. №2508 О порядке и сроке ввода в промышленную эксплуатацию федеральной автоматизированной информационной системы Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: https://culture.gov.ru/upload/iblock/5d6/5d6119db6acbb11d7fe09eb43d107031.PDF (дата обращения: 04.04.2024)
2. Приказ Министерства культуры Российской Федерации от 22 декабря 2003 года №1719 [Электронный ресурс]. URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=63985 (дата обращения: 10.04.2024)
3. Федеральный закон "О саморегулируемых организациях" от 01.12.2007 N 315-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72967/ (дата обращения: 03.04.2024)
4. Постановление Правительства РФ от 14 ноября 2022 г. N 2048 "О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации "Развитие культуры" // [Электронный ресурс]. URL: https://base.garant.ru/405711271/ (дата обращения: 09.04.2024)
5. Постановление Правительства РФ от 28 декабря 2021 г. N 2504 "О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации "Развитие культуры" // [Электронный ресурс]. URL: https://base.garant.ru/403337149/ (дата обращения: 11.04.2024)
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 июня 2021 года №1093 «О федеральном государственном контроле (надзоре) за состоянием, содержанием, сохранением, использованием, популяризацией и государственной охраной объектов культурного наследия» [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389257/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/ (дата обращения: 04.04.2024)
7. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4.08.2020 г. №421 «Об утверждении методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работа по сохранению объектов культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=431766 (дата обращения: 06.03.2024)
8. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 07.07.2022г. №557 «О внесении изменений в Методику определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работа по сохранению объектов культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации, утвержденную приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4.08.2020 г. №421/пр» [Электронный ресурс]. URL: https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/273/Prikaz-Minstroya-Rossii-ot-7-iyulya-2022-g.-_-557pr.pdf (дата обращения: 05.03.2024)
9. Методические рекомендации по эксплуатации объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации// Министерство культуры Российской Федерации // https://culture.gov.ru/upload/iblock/de4/de47299f132b4afc52481c6ddff89641.pdf
10. Государственный доклад о состоянии культуры в 2022 году от 04.09.2023г.// [Электронный ресурс]. URL: https://culture.gov.ru/documents/gosudarstvennyy-doklad-o-sostoyanii-kultury-v-2022-godu04092023/ (дата обращения: 04.04.2024)
11. Федеральный Закон Российской Федерации от 25.06.2002 №73 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/ (дата обращения: 09.04.2024)
12. Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации // Министерство культуры Российской Федерации // [Электронный ресурс]. URL: https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn#a:eyJ0YWIiOiJidWlsZF90YWJsZSJ9 (дата обращения: 04.04.2024)
13. Письмо Министерства Культуры РФ от 27 февраля 2014 года №37-01-39/10-ГП
14. Скворцова М.В. Управление денежными потоками предприятий строительно-реставрационного комплекса, 2008.
15. Соколовский В.И. Механизм организации и управления восстановлением и сохранением исторического наследия г. Москвы, 1999.
16. Hartmann R. The Role of Cultural Heritage in the Economy // International Encyclopedia of Human Geography (Second Edition). 2020. P. 369-372
17. Гринцевич Е.А. Влияние реконструкции исторической недвижимости на экономический потенциал города: на примере Санкт-Петербурга: автоферерат, 2011.
18. Ильин О.Н. Инвестиции в сохранение объектов культурно-исторического наследия крупного города: автореферат, 2009.
19. Косыгин Е.В. Основы инженерной реставрации и сохранения зданий и сооружений – памятников истории и культуры на базе экосистемного метода. Автореферат. 2004.

20. Kurowski L., Rodawski B. Selected methods of estimation of the cultural heritage economic value with the special reference to historical town districts adaptation. 2022.

21. Zhang Yan. Rethinking Cultural Heritage: Valuations and Dilemmas // University of Cambridge. Development Studies. 2021.

22. Research Office [Электронный ресурс]. URL: Enit.it/en/research-office (дата обращения: 04.04.2024)

23. Istat.it [Электронный ресурс]. URL: www.istat.it/en/communication-culture-and-trip (дата обращения: 04.04.2024)

24. Li J., Krishnamurthy S., Roders A., Wesemael P. Community participation in cultural heritage management: A systematic literature review comparing Chinese and international practices // Cities. 2020. Vol. 96 URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275119305025?via%3Dihub (дата обращения: 04.04.2024)

Research of methodological aspects of increasing the economic efficiency of operation and reproduction of historic real estate

Baybulatova F.Kh.
St. Petersburg University of Architecture and Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

Research into cultural heritage sites has cultural, architectural, tourism and historical value. Increasing the economic efficiency of historical property management is facilitated by the analysis of international experience, theoretical research data and practical activities in this area. Purpose of the study: to identify challenges and develop theoretical and methodological recommendations regarding the economic assessment of the management system for the operation and reproduction of historical real estate as a factor in regional and urban development. The article provides an overview of methodological approaches to improving the efficiency of management of cultural heritage sites of the Russian Federation; comparative characteristics of the main trends in the management of historical real estate in Italy and Russia are given. As a result of the study, the main challenges were identified and theoretical and methodological vectors for ensuring the effectiveness of management of historical real estate in the Russian Federation were formalized.

Keywords: economic efficiency, economic assessment, economic monitoring, economic mechanism, real estate management, historical real estate, real estate operation, reproduction of real estate, real estate market, sources of financing, valuation, conservation strategy, limited budget, estimated cost, capital repairs, investment attraction, technical condition.

References

1. Order of the Ministry of Culture dated 12/30/2014 No.2508 On the Procedure and Deadline for Putting into Commercial Operation the Federal Automated Information System Unified State Register of Cultural Heritage Objects (Historical and Cultural Monuments) of the Peoples of the Russian Federation [Electronic resource]. URL: https://culture.gov.ru/upload/iblock/5d6/5d6119db6acbb11d7fe09eb43d107031.PDF (date of application: 04.04.2024)
2. Order of the Ministry of Culture of the Russian Federation No. 1719 dated December 22, 2003 [Electronic resource]. URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=63985 (date of application: 04/10/2024)
3. Federal Law "On Self-regulating Organizations" dated 01.12.2007 N 315-FZ (latest edition) [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72967 / (date of request: 04/03/2024)
4. Approval by the Government of the Republic of November 14, 2022 N 2048 "On amendments to the State program of the Russian Federation ". culture" // Electronic resource. URL: https://base .garant.ru/405711271 / (date of request: 04/09/2024)
5. Resolution of the Government of the Republic of December 28, 2021 No. 2504 "On Amendments to the State Program of the Russian Federation". culture" // Electronic resource. URL: https://base .garant.ru/403337149 / (date of access: 04/11/2024)
6. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1093 dated June 30, 2021 "On Federal State Control (Supervision) over the condition, maintenance, preservation, use, popularization and State Protection of cultural heritage objects" [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389257/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b / (accessed 04.04.2024)
7. Order of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation dated 08/14/2020 No. 421 "On approval of the methodology for determining the estimated cost of construction, reconstruction, capital repairs, demolition of capital construction facilities, work on the preservation of cultural heritage sites (historical and cultural monuments) of the peoples of the Russian Federation on the territory of the Russian Federation" [Electronic resource]. URL: https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=431766 (date of application: 03/06/2024)
8. Order of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation dated 07.07.2022 No. 557 "On Amendments to the Methodology for Determining the Estimated Cost of Construction, Reconstruction, Capital Repairs, Demolition of Capital Construction Facilities, Work on the Preservation of cultural Heritage sites (historical and Cultural Monuments) of the Peoples of the Russian Federation on the Territory of the Russian Federation, approved by the order Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation No.421/pr dated 08.04.2020" [Electronic resource]. URL: https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/273/Prikaz-Minstroya-Russii-from-July-7-2022-_-557pr.pdf (accessed: 03/05/2024)
9. Methodological recommendations for the operation of cultural heritage sites (historical and cultural monuments) of the peoples of the Russian Federation// Ministry of Culture of the Russian Federation // https://culture.gov.ru/upload/iblock/de4/de47299f132b4afc52481c6ddff89641.pdf
10. State report on the state of culture in 2022 dated 04.09.2023// [Electronic resource]. URL: https://culture.gov.ru/documents/gosudarstvennyy-doklad-o-sostoyanii-kultury-v-2022-godu04092023 / (date of reference: 04.04.2024)
11. Federal Law of the Russian Federation No.73 dated 06/25/2002 "On Cultural Heritage Sites (Historical and Cultural Monuments) of the Peoples of the Russian Federation" [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318 / (date of request: 04/09/2024)
12. Unified State Register of Cultural Heritage objects (historical and cultural monuments) of the peoples of the Russian Federation // Ministry of Culture of the Russian Federation // [Electronic resource]. URL: https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn#a:eyJ0YWIiOiJidWlsZF90YWJsZSJ9 (date of appeal: 04.04.2024)
13. Letter of the Ministry of Culture of the Russian Federation dated February 27, 2014 No. 37-01-39/10-GP
14. Skvortsova M.V. Cash flow management of enterprises of the construction and restoration complex, 2008.
15. Sokolovsky V.I. Mechanism of organization and management of restoration and preservation of the historical heritage of Moscow, 1999.
16. Hartmann R. The role of cultural heritage in the economy // International Encyclopedia of Human Geography (second edition). 2020. pp. 369-372
17. Grintsevich E.A. The impact of reconstruction of historical real estate on the economic potential of the city: on the example of St. Petersburg: avtofererat, 2011.
18. Ilyin O.N. Investments in the preservation of cultural and historical heritage of a large city: abstract, 2009.
19. Kosygin E.V. Fundamentals of engineering restoration and preservation of buildings and structures – historical and cultural monuments based on the ecosystem method. The abstract. 2004.
20. Kurowski L., Rodawski V. Selected methods for assessing the economic value of cultural heritage, taking into account adaptation to historical areas of the city. 2022.
21. Zhang Yan. Rethinking Cultural Heritage: Assessments and Dilemmas // University of Cambridge. Research in the field of development. 2021.
22. Research office [Electronic resource]. URL: Enit.it/en/research-office (date of application: 04.04.2024)
23. Istat.it [Electronic resource]. URL: www.istat.it/en/communication-culture-and-trip (accessed 04.04.2024)
24. Li J., Krishnamurti S., Roders A., Vesemael P. Public participation in Cultural Heritage management: a systematic literature review comparing Chinese and international practice // Cities. 2020. Volume 96 URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275119305025 ?via%3Dihub (accessed 04.04.2024)

Принципы формирования зеленой архитектуры

Ильвицкая Светлана Валерьевна
доктор архитектуры, профессор, кафедра архитектуры, Государственный университет по землеустройству, ilvitskaya@mail.ru

Зайцева Дарья Александровна
аспирант, кафедра архитектуры, Государственный университет по землеустройству, zaytsevadaria97@mail.ru

Чистякова Анастасия Геннадьевна
аспирант, кафедра архитектуры, Государственный университет по землеустройству, prak.guz@yandex.ru

Концепция устойчивого развития набирает всю большую популярность в мире последние 50 лет. В архитектуре она выражается стремлением к «экологическому строительству», также известному как "зеленая архитектура" или "устойчивое проектирование". В современном понимании устойчивое развитие архитектуры проявляется в осознанной деятельности человека и интерактивной его взаимосвязи с окружающей средой, и нацелена на сохранение ресурсов для будущих поколений. В статье раскрываются особенности различных классификаций зеленой архитектуры, анализируются международные и отечественные стандарты зеленого строительства (Выявляются наиболее часто встречаемые критерии оценки зеленой архитектуры. На примерах современных архитектурных объектов в России и в мире рассматриваются основные архитектурно-планировочные приёмы экологичного проектирования. Определяются принципы зелёной архитектуры. В качестве примеров архитектурно планировочных приёмов зеленой архитектуры рассматриваются городские фермы и альготектура.
Ключевые слова зелёная архитектура, зеленое строительство, устойчивое проектирование, экологичное строительство, зелёные крыши, зеленые фасады, агрофермы, альготектура.

Концепция устойчивого развития набирает всю большую популярность в мире последние 50 лет. Впервые она была изложена в докладе “Наше общее будущее” Мировой комиссии по окружающей среде и развитию, которая работала над данным докладом в 1984-1987 гг. Согласно нему, «устойчивое и долговременное развитие представляет собой не неизменное состояние гармонии, а скорее процесс изменений, в котором масштабы эксплуатации ресурсов, направление капиталовложений, ориентация технического развития и институционные изменения согласуются с нынешними и будущими потребностями» [1, с. 25].

Устойчивая архитектурная среда достигается стремлением к «экологическому строительству», также известному как "зеленая архитектура" или "устойчивое проектирование". Зеленая архитектура представляет собой подход к строительству, направленный на минимизацию вредных воздействий на окружающую среду. «Зеленые» здания проектируют и возводят максимально жизнеспособными с минимальным воздействием на природу [3, с.71]. Движение в сторону зеленой архитектуры в настоящее время рассматривается как основная цель современной архитектуры.

Для того, чтобы оценить зелёную архитектуру, ещё в конце прошлого века начали создаваться «Зеленые стандарты» — системы критериев, стандартов, принципов и рекомендаций для строительства и эксплуатации зданий, ориентированных на устойчивое развитие, энергоэффективность, уменьшение негативного воздействия на окружающую среду, обеспечение благоприятной среды для жизни и деятельности людей [5]. Сегодня в мире существует несколько рейтинговых систем оценки соответствия зданий концепции устойчивой архитектуры (Таблицы №1, №2). Среди наиболее известных можно выделить «BREEAM», «LEED», «Green Star» и «HQE».

В 1990г. британской компанией BRE Global был разработан международный стандарт BREEAM (BRE Environmental Assessment Method). Сегодня он считается главным стандартом среди прочих, его критерии легли в основу и других систем сертификации «зеленой» архитектуры, включая LEED (Таблица №2).

В 1992г. во Франции был представлен миру стандарт устойчивого строительства HQE (High Quality Environmental standard). Стандарт контролируется Парижской ассоциацией высшего качества окружающей среды (ASSOHQE).

В 1997 г. Советом по экологическому строительству США была представлена ещё одна система оценки лидеров в «зеленом» строительстве LEED (The Leadership in Energy & Environmental Design). Она нацелена в основном на оценку энергоэффективности зданий.

Таблица 1
Международные системы сертификации «Зелёных стандартов»

Зелёный стандарт	Год основания	Страна	Итоговая оценка	Объекты в РФ
BREEM	1990	Великобритания	Сертифицирован Хорошо Очень хорошо Отлично Великолепно	Вокзал «Адлер»; Большой ледовый дворец в Сочи; ТЦ «Ривьера»
LEED	1997	США	Сертифицирован Серебро Золото Платина	Neva Towers; БЦ «Ренейссанс Правда»; Химки Плаза
GREEN STAR	2003	Австралия	1 звезды 2 звезды 3 звезды 4 звезды 5 звезды 6 звезды	Индустриальный парк «Южные врата»
HQE	1992	Франция	1 звезда 2 звезды 3 звезды 4 звезды 5 звезд	Офис компании «Сименс», г. Москва

Таблица 2
Критерии оценки «Зелёных стандартов»

Категории оценки «Зелёных стандартов»	BREEM	LEED	GREEN STAR	HQE
Энергоэффективность	+	+	+	+
Качество воды и её эффективное использование	+	+	+	+
Здоровье и комфортная среда	+	+	+	+
Степень загрязнения / выбросы	+	-	+	+
Контроль и управление проектом	+	-	+	-
Транспортная доступность	+	-	+	-
Природные (экологичные) материалы	+	-	+	-
Землепользование и экология	+	-	+	-
Утилизация отходов	+	-	-	+
Применение инноваций в проектировании	-	+	+	-
Обеспечение экологической устойчивости проектов	-	+	-	-
Энергетика и влияние использования энергоресурсов на атмосферу	-	+	-	-
Материалы и ресурсы	-	+	-	-
Гармоничные отношения между зданиями и их непосредственным окружением	-	-	-	+
Комплексный выбор методов строительства и материалов	-	-	-	+
Избежание помех на строительной площадке	-	-	-	+

В 2003г. в Австралии была предложена ещё одна система оценки устойчивости зданий является Green Star. Она основывается на трёх вышеупомянутых системах и скорректирована для климата Австралии.

История устойчивого развития в Российской Федерации начинается с разработанной Правительством РФ Концепции устойчивого развития и Указа Президента РФ Б. Ельцина от 1 апреля 1996 г. N 440 «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» [6]. Сегодня активно ведется работа по созданию экологически чистых зданий и других строительных объектов, которые успешно проходят сертификацию международных систем оценки устойчивости архитектуры, а также в нашей стране разработаны и успешно применяются собственные системы сертификации. (Таблица №3).

В 2010 г. в России был предложен первый корпоративный стандарт зеленой архитектуры. Его автором стала госкорпорация "Олимпстрой". Стандарт предназначался для реализуемых к Олимпиаде 2014г. в Сочи олимпийских объектов и сочетал в себе требования стандартов BREEAM и LEED.

11 ноября 2011 г. в России была введена в действие рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания» СТО НОСТРОЙ 2.35.4–2011 «“Зеленое строительство”. Здания жилые и общественные. Она также опирается на международные стандартны. Из особенностей системы можно выделить ориентированность критериев оценки климатическим и правовым условиям Москвы, а также систему коэффициентов для применения стандарта регионами.

В 2012 г. Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии был принят и в 2013 г. введен к исполнению национальным стандартом «зеленого строительства» — ГОСТ Р 54964–2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости». Он является обязательным для всех зданий в РФ.

Таблица 3
Критерии оценки «Зелёных стандартов» в РФ

Категории оценки «Зелёных стандартов»	Олим-пийский «зеле-ный» стан-дарт	СТО НО-СТРОЙ 2.35.4-2011	ГОСТ Р 54964-2012	GREEN ZOOM
1. Энергоэффектив-ность	+	+	+	+
2. Качество воды и её эффективное использование	+	+	+	+
3. Здоровье и комфорт-ная среда	+	+	+	+
4. Утилизация отходов	+	+	+	+
5. Архитектурно-плани-ровочные и конструктивные решения	-	+	+	+
6. Инфраструктура и ка-чество внешней среды	-	+	+	+
7. Контроль и управле-ние проектом	-	-	+	+
8. Инновационные тех-нологии	-	-	+	+
9. Применение альтер-нативной и возобновляемой энергии	-	-	+	+
10. Безопасность жизне-деятельности	-	-	+	-

С 2014 г. в России внедрена первая отечественная система оценки энергоэффективности и экологичности в строительстве - GREEN ZOOM. Эта система предназначена не только для оценки соответствия высоким стандартам, но и предоставляет реальные рекомендации по устранению недостатков и улучшению существующих показателей.

Ориентируясь на отечественные и зарубежные системы оценки, можно выделить следующие основные принципы проектирования зеленой архитектуры: энергоэффективность, эффективное использование воды, создание комфортной среды, уменьшение отходов и выбросов (Рис.1).

Внедрение энергоэффективного дизайна с использованием естественных элементов и технологий для экономии ресурсов здания для создания эффективной и комфортной среды.

Качество воды и её энергоэффективное использование являются важными аспектами устойчивой архитектуры, так как водный ресурс является одним из наиболее жизненно важных для человечества естественных ресурсов.

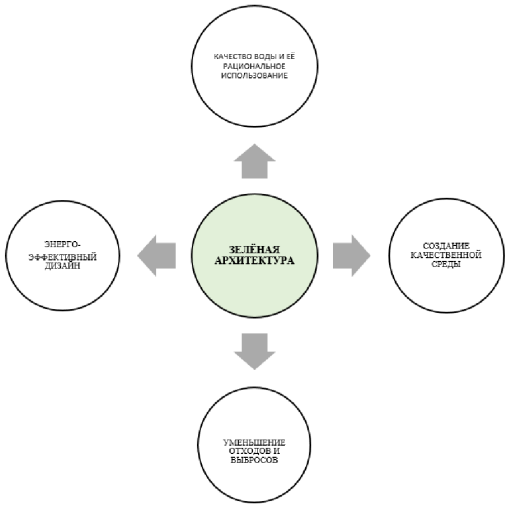


Рисунок 1. Принципы зеленого строительства

Проектирование качественной среды может решить многие проблемы экологии за счет снижения энергопотребления, улучшения здоровья людей, а также обеспечения долгосрочной эксплуатации зданий.

Уменьшение отходов в процессах строительства, повторное использование или переработка – значительно снижают вред от строительства.

Сегодня существует несколько архитектурно-планировочных приёмов проектирования зелёной архитектуры. Среди них зеленые крыши, зеленые фасады, интеграция агроферм в архитектуру, ис-

пользование зеленых технологий, таких как альготектура и аэропоника, а также применение энергоэффективных систем – солнечных панелей, системы умного дома, генераторы энергии. Рассмотрим некоторые из них.

зелёная архитектура	*зеленые крыши*
	зеленые фасады
	сити фермы
	альготектура
	энергоэффективный дизайн

Рисунок 2. Архитектурно-планировочные приёмы проектирования зелёной архитектуры

Городские агрофермы

Городская агроферма (от греч. agros - поле и от лат. firmus - крепкий, прочный) - сельскохозяйственное предприятие, занимающееся производством сельскохозяйственной продукции в городской среде или вокруг нее. Городская агроферма может иметь направленность преимущественно в сфере растениеводства, а также животноводства, аквакультуры, агролесоводства, городского пчеловодства [2, с.118].

Вертикальные городские агрофермы – это ещё один способ формирования зеленой архитектуры. Интеграция городских агроферм в городскую среду способно значительно повысить качество жизни горожан, улучшить экологическую составляющую, а также усовершенствовать энергоэффективность производства растительной продукции за счет применения современных технологий (гидропоника, аэропоника, информационные технологии). Принцип работы вертикальных ферм с использованием гидропоники заключается в выращивании растений в водном растворе питательных веществ. Данный принцип является альтернативой традиционному способу выращивания растений в грунте. Вертикальные фермы занимают меньшие площади земли, не зависят от погоды, требующим меньшего количества энергоресурсов, а иногда и обеспечивают энергией окружающие здания. Стоит отметить, что вертикальные фермы также способствуют сокращению выбросов парниковых газов.

Одним из наиболее интересных реализованных проектов вертикальных городских агроферм с использованием технологии гидропоники является офис центра занятости с теплицей на крыше и лабораторией для исследования «закольцованных» производственных систем в Германии по проекту бюро Kuehn Malvezzi (Рис. 3). В здании широко реализованы принципы устойчивого развития в архитектуре и строительстве. Углекислый газ, образующийся в результате дыхания офисных работников, отводится в теплицу через вентиляционную систему. Полив растений осуществляется дождевой водой, собранной с крыши, вода из раковин используется для полива декоративного сада в атриумной зоне здания и для повторного её использования (рекуперации).



Рисунок 3. Административное здание с теплицей на крыше. Архитектурное бюро Kuehn Malvezzi, 2019, г. Оберхаузен, Германия

Альготектура

Альготектура (от лат. algae – водоросли и architecture - архитектура) - представляет архитектурную экологически устойчивую среду с интеграцией специальных конструкций на основе фотобиореакторов, позволяющих культивировать в них микроводоросли, в структуру открытых и закрытых городских пространств. Альготектура представляет собой один из подходов к регенеративному проектированию [7].

Интеграция микроводорослей в архитектуру способна сделать её энергоэффективной и экологичной, соответствующей всем «зелёным» стандартам. Фотобиореакторы с микроводорослями, внедренные в структуру здания, позволяют решать ряд проблем: получение биотоплива нового поколения, уменьшение углекислого газа, обеззараживание сточных вод и получение кислорода [4]. Фотобиореакторы внешне похожи на элементы остекления и, в архитектуре здания играют роль светопрозрачных конструкций. Поэтому фасадную систему с интеграцией фотобиореакторов с микроводорослями можно применять как в новых, так и существующих зданиях. Стеклянные панели являются не только источником энергии, но и подвижными “жалюзи”, которые затеняют или освещают помещения. Замкнутая технологическая система передает биомассу и тепло, вырабатываемые на био-фасаде здания, в пункт управления энергией, в котором тепло распределяется через теплообменник и может использоваться для нагрева воды и отопления помещений.

Первым в мире зданием, использующим энергию от водорослей, является BIQ house (Рис. 4), расположенное в Гамбурге и спроектированное архитектурным бюро Splitterwerk Architects совместно с инженерной компанией Arup в рамках Международной строительной выставки (IBA). Зеленые микроводоросли, примененные для создания биофасада здания, не только способствуют снижению инсоляции, но и собирают энергию солнца, превращая его в электрическую энергию. В результате постоянного роста водорослей фасад постоянно находится в движении и меняет свой цвет. Здание сокращает выбросы С02 на 6 тонн в год и поглощает 2,5 тонны С02. Используя тепло, выделяемое при выращивании микроводорослей, оно обеспечивает себя горячей водой, а избыточное тепло хранится в земле для будущего использования. Система включает в себя 129 фасадных панелей, каждая вмещает биомассу объемом около 3000 литров, собираемую каждые 7-10 дней. Вода, используемая для выращивания микроводорослей, проходит переработку, обеспечивая устойчивое и эффективное использование ресурсов. Тем самым здание представляет собой пример экологически устойчивой архитектуры [8].



Рисунок 4. BIQ house, г. Гамбург, Германия

Таким образом, опыт мониторинга зданий в системе мировых и отечественных зеленых стандартов строительства, а также рассмотренные архитектурно-планировочные и фасадные приёмы зелёной архитектуры, показывают, что интеграция зелёных стандартов в архитектуру является важным аспектом формирования качественной

архитектурной среды, актуальность и важность которой в перспективе будет только возрастать.

Литература

1. Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее», 1987 г. URL: http://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf (дата обращения: 05.04.2024 г.);
2. Дроздова Д.А., Ильвицкая С.В. Городские агрофермы [Текст] / Дроздова Д.А., Ильвицкая С.В. // Архитектура и строительство России - 2021, №1, 118-120 с.;
3. Ильвицкая С.В, Лобкова Т.В Философия экологичности архитектуры как основа современного проектирования жилища [Текст] / Ильвицкая С.В, Лобкова Т.В // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова — 2018. — вып.№8 — 69-74 с.;
4. Казанцев П.А., Лобачева М.А. Особенности формирования устойчивой архитектурной среды с использованием зеленых систем на основе фотобиореакторов // Урбанистика. 2021. № 1. 109-126 с. DOI: 10.7256/2310-8673.2021.1.35477;
5. Миндзаева М.Р., Горгорова Ю.В. Сравнительный анализ зарубежных стандартов экологического строительства и их влияние на формирование российских экостандартов // Инженерный вестник Дона. 2013. Т. 27. № 4.;
6. О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию [Электронный ресурс]: Указ Президента Рос. Федерации от 1 апр. 1996. № 440 URL:http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=233558#09711367454009545 (дата обращения: 10.04.2024 г.);
7. Чистякова А.Г, Ильвицкая С.В.,«Альготектура» / [Текст] / Чистякова А.Г, Ильвицкая С.В. // Архитектура и строительство России - 2020, №4, 118-120 с.;
8. BIQ house – первое в мире здание с энергией от водорослей URL: https://novate.ru/blogs/110413/22835/ (дата обращения: 15.04.2024 г.).

Principles of green architecture design

Ilvitskaya S.V., Zaitseva D.A., Chistyakova A.G.
State University of Land Use Planning

JEL classification: L61, L74, R53

The concept of sustainable development has been gaining increasing popularity in the world for the last 50 years. It is expressed by the pursuit of "green building", also known as "green architecture" or "sustainable design" in architecture. In the modern understanding, sustainable architecture is manifested in the conscious human activity and its interactive relationship with the environment, and is aimed at preserving resources for future generations. The article reveals the features of various classifications of green architecture, analyzes international and domestic standards of green building (The most common criteria for evaluating green architecture are identified. On the examples of modern architectural objects in Russia and in the world the main architectural and planning techniques of green design are considered. The principles of green architecture are defined. Urban farms and algotecture are considered as examples of architectural and planning techniques of green architecture,

Keywords: green architecture, green construction, sustainable design, eco-friendly construction, green roofs, green facades, agricultural farms, algotecture.

References

1. Report of the International Commission on Environment and Development "Our Common Future", 1987 URL: http://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf (date of reference: 05.04.2024);
2. Drozdova D.A., Ilvitskaya S.V. Urban agro-farms [Text] / Drozdova D.A., Ilvitskaya S.V. // Architecture and Construction of Russia - 2021, No.1, 118-120 p.;
3. Ilvitskaya S.V., Lobkova T.V. Philosophy of ecological architecture as the basis of modern housing design [Text] / Ilvitskaya S.V., Lobkova T.V // Vestnik of V.G. Shukhov BSTU - 2018. - issue No.8 - 69-74 p.;
4. Kazantsev, P.A.; Lobacheva, M.A. Features of the formation of a sustainable architectural environment using green systems based on photobioreactors // Urbanistics. 2021. № 1. 109-126 c. DOI: 10.7256/2310-8673.2021.1.35477;
5. Mindzaeva M.R., Gorgorova Y.V. Comparative analysis of foreign standards of ecological construction and their influence on the formation of Russian ecological standards // Engineering Bulletin of Don. 2013. T. 27. № 4.;
6. On the Concept of transition of the Russian Federation to sustainable development [Electronic resource]: Decree of the President of the Russian Federation from 1 April. Federation from April 1. 1996. No. 440 URL:http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=233558#09711367454009545 (date of circulation: 10.04.2024);
7. Chistyakova A.G., Ilvitskaya S.V., "Algotektura" / [Text] / Chistyakova A.G., Ilvitskaya S.V. // Architecture and Construction of Russia - 2020, №4, 118-120 p.;
8. BIQ house - the world's first building with energy from algae URL: https://novate.ru/blogs/110413/22835/ (date of circulation: 15.04.2024).

Принципы формирования объемно-планировочных решений зданий-мостов с функцией гостиницы на территории г.Москвы

Копылова Ксения Андреевна
магистрант, Московский государственный строительный университет, kopylova.ksu@gmail.com,

Забалуева Татьяна Рустиковна
канд. тех. наук, доцент, Московский государственный строительный университет, trzabalueva@yandex.ru

В статье представлено исследование возможности размещения гостиниц в зданиях-мостах. Крупные города сталкиваются с нехваткой свободных территорий под застройку, перегруженностью автомобильных дорог, экологическим загрязнением от выхлопных газов и скоплением всего объема автотранспорта на крупных автомагистралях при невозможности выбора дорог местного значения. Целью статьи является предложение новых подходов к решению этих проблем с целью рационального использования территорий, что, в свою очередь, приведет к повышению уровня комфорта проживания и устойчивости архитектурной структуры города. Выявляется значимость использования надземных большепролетных зданий, таких как здания-мосты с транспортной и социальной функцией для преодоления протяженных городских препятствий. В работе рассматриваются принципы формирования объемно-планировочных и композиционных решений зданий-мостов с гостиницами, анализируется типология подходящих для размещения в них гостиниц, конструктивные решения, позволяющие создать объемно-планировочную структуру гостиницы в них, а также рассматривается положительный эффект применения разработанных предложений.

Ключевые слова: здание-мост, «неудобные» территории, протяженное препятствие, улично-дорожная сеть, надземные-большепролетные здания, гостиницы, объемно-планировочные решения, транспортные артерии

Градостроительные проблемы, с которыми сталкиваются мегаполисы, нашли свое отражение во всем мире, и Российские мегаполисы не стали исключением. Большой рост городского населения и социально-экономический прогресс привели к тому, что городские территории перегружены и заняты, а новые земельные участки становятся все более дорогостоящими. Если в начале XIX века в городах России проживало 3% населения, то в настоящее время этот показатель составляет почти 75% [1].

Главная проблема мегаполисов — дефицит места. Ограниченные ресурсы, большой прирост населения, стремящегося к комфортным условиям жизни и заработку, привели к ситуации, в которой у старых городов практически нет места для расширения. В результате мегаполисы стали перенаселенными, транспортная ситуация не находит кардинального решения и возникает проблема недостаточности пространства для комфортной жизни. При определение оптимальных, «предельно допустимых» границ территории города появляется повод более активно эксплуатировать внутригородское пространство для решения проблем дефицита площадей, т.е. мобилизация внутреннего резерва. Такое эффективное, максимально рентабельное применение территориальных ресурсов города главная идея, описанная в концепции «компактного города», активно применяющаяся в мировой практике последних лет [2].

Для решения этих проблем могут быть рассмотрены несколько подходов. Один из них — это использование территорий вокруг города. В этом случае новая застройка может быть сфокусирована на пригородных землях, что снижает давление на основные городские районы. Однако такие пригородные участки нерентабельны из-за значительного расстояния от центра города, что ограничивает их использование.

Второй подход — это реновация старых городских районов. Этот метод требует дополнительных ресурсов и времени для обновления инфраструктуры и демонтажа старых зданий.

Третий подход – использование зданий-мостов с транспортной и социальной функцией.

Некоторые города также сталкиваются с проблемой использования «неудобных» территорий, застройка которых усложнена. Эти зоны могут быть слишком труднодоступными для использования или слишком маленькими для нового строительства.

В мировой практике строительство зданий-мостов обширно. Первые прототипы относятся к XIV-XVI векам. Связано это с тем, что в средние века города, в основном, располагались вдоль берегов рек. Мосты в данном случае выполняли как транспортную функцию, так и давали дополнительное место под строительство, связывая берега между собой. По краям такого моста располагались малоэтажные строения, как правило, с торговыми лавками, ювелирными и мастерскими, которые выступают в качестве дополнительной нагрузки на конструкцию моста. Для данного исследования особый интерес представляют функции, которые размещаются в конструкции моста (рис. 1). В настоящее время таких объектов в мировой практике существует не так много.

Введение в структуру мегаполиса надземных большепролетных зданий-мостов позволяет вторично использовать уже застроенные территории или неудобья, и решать градостроительные и социальные задачи как районного, так и городского значения [3]. Главный признак здания-моста — это возможность транспортной составляющей, с помощью которой создается транспортный «капилляр» в общей транспортной сети города, который решает быструю доступность сегментов городской застройки, минуя большие транспортные магистрали, что в свою очередь разгружает последние от автомо-

бильных пробок. Обычно здание располагается над железнодорожным полотном, над территорией трудно используемого рельефа, реки или автомагистралью [4]. Одновременно с этим здание-мост предоставляет площади для размещения социальной инфраструктуры города.



Рис. 1. Мост Багратион в Москве

Здания-мосты, интегрирующие в себе различный функционал, можно представить в виде нескольких частей – несущей конструкции и само пролетное строение моста. В основании конструкций этих частей здания-моста традиционно находятся вертикальные коммуникации, включающие в себя лестнично-лифтовые узлы, обеспечивающие доступ к различным уровням объекта. Размещение пролетной части здания непосредственно на данных опорных элементах позволяет использовать внутренний объем пролетов этой части для организации многоэтажных пространств, которые могут быть адаптированы под различные функциональные нужды [5].

В данной статье рассмотрены здания-мосты с функцией гостиницы. Это актуальное направление, т.к. развитие туристической индустрии, появление новых и модернизация существующих туристических объектов, а также расширение инфраструктурной базы создают предпосылки для рассмотрения таких инновационных решений.

Инвестиционная привлекательность подобных проектов обусловлена возможностью разделения функционального назначения объекта на общедоступные и коммерческие зоны. Таким образом, реализация части помещений под общественные пространства позволит обеспечить доступность важнейших социальных функций для местных жителей, в то время как размещение в объекте гостиничных номеров, ресторанов, торговых и сервисных пунктов способствует формированию доходной части инвестиций.

Основными направлениями решения транспортных проблем в городе Москве в контексте развития городской инфраструктуры являются:

– Адаптация концепции зданий-мостов к специфике и потребностям городского пространства, с учетом социально-экономического и градостроительного контекста.

– Интеграция в градостроительную среду ранее не задействованных или недостаточно эффективно используемых участков территорий города. Оптимизация дорожной загруженности и улучшение транспортной доступности между различными районами требуют при этом особого внимания.

– Обеспечение связности между жилыми массивами с целью снижения интенсивности дорожных потоков на основных магистралях города.

Доступность зданий-мостов для широкого круга пользователей позволяет рассматривать их как многофункциональные центры, способные удовлетворить запросы городской среды в области гостиничного сервиса. Эффективное использование таких объектов в качестве платформ для привлечения инвестиций может быть реализовано через стратегическое размещение гостиничных комплексов в непосредственной близости к ключевым транспортным узлам.

Анализ рыночных трендов в сфере гостиничного бизнеса и услуг размещения указывает на стабильно высокий спрос в данном сегменте, что подкрепляется ростом загруженности объектов размещения и увеличением числа посещений туристами гостиничных комплексов. [6].

В данной статье впервые представлена обоснованная возможность совмещения большепролетных зданий-мостов со средствами коллективного размещения.

Здание-мост как элемент городской инфраструктуры представляет собой комплексную надземную конструкцию, объединяющую в себе транспортные и социальные функции и предназначенную для преодоления природных и искусственных препятствий. Управление транспортной связью, осуществляется муниципальными органами, обеспечивая свободный проезд транспортных средств и пешеходов, в то время как коммерческое использование оставшихся пространств открывает широкие возможности для инвестиционной деятельности. Функциональное назначение пролетной части будет зависеть от потребностей и санитарных-гигиенических условий города.

Существуют несколько типов по конструктивным характеристикам зданий-мостов в зависимости от длины пролета:

– Конструкция «этажерки» из сталежелезобенных перекрытий на опорах, расположенная над препятствием.

– Конструкция с чередованием «несущих этажей» [7] и подвешенных к ним этажей со свободной планировкой.

– Пространственная конструкция, образованная многорешетчатыми многоуровневыми фермами, в узлы которой опирается межэтажные перекрытия или «несущие этажи» [8].

Каждое из представленных конструктивных решений демонстрирует уникальный подход к организации пространства и оптимизации использования здания-моста в городской среде. Выбор конкретного решения определяется, исходя из анализа строительной высоты пролетов, размеров перекрываемых пространств и специфических требований к функциональности объекта. Относительная высота пролета составляет примерно 1/20 длины пролета. По мере увеличения высоты пролета удельный расход конструкционного материала на 1 м2 полезной площади здания снижается. Если высота пролета превышает 1 м, то оправдан переход от первого решения ко второму, а если строительная высота сооружения превышает 5-7 м, то оправдан переход к третьему.

Ввиду этого, первое решение используется при допустимом пролете между опорами до 25 м, строительство зданий-мостов на его основе называется «малопролетные здания-мосты», а второе решение применяется для «среднепролетных зданий-мостов» при пролетах от 25 м до 50 м, и третье, если нет возможности установить опоры с шагом до 50 м или если целью проектирования является создание уникального объекта, при строительстве «большепролетных зданий-мостов» пролет может составлять до 100 м и более [9].

Конструкцию большепролетного здания-моста, с функцией гостиницы, можно разделить на следующие компоненты:

– Пролетная часть здания, включающая в себя пешеходную и транспортную часть (рис. 2), а также объем жилой части (рис. 3).

– Вертикальные опоры, на которые опирается пролет.

– Пути подъезда к проезжей части здания-моста.

– Вертикальная связь, обеспечивающая доступ пользователей в объем функциональной части на определённый этаж пролётного сооружения (рис. 4).

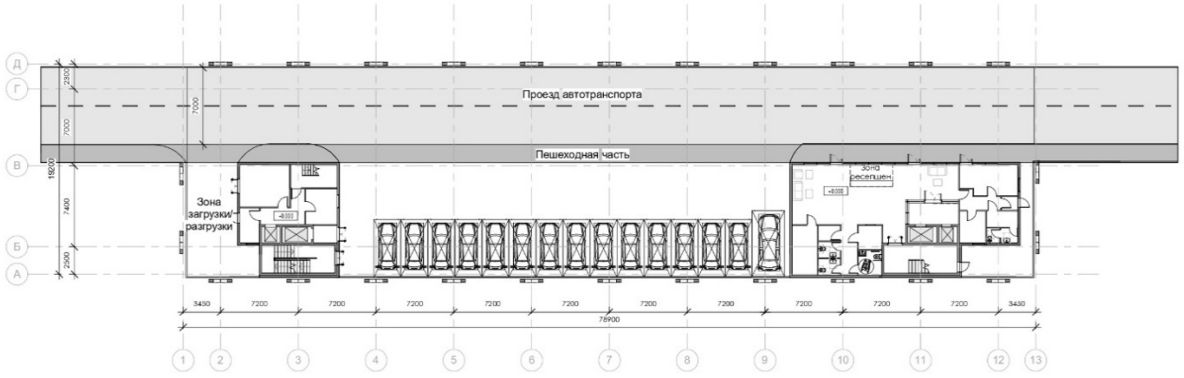


Рис. 2. Пример транспортной и пешеходной связи в здании-мосте

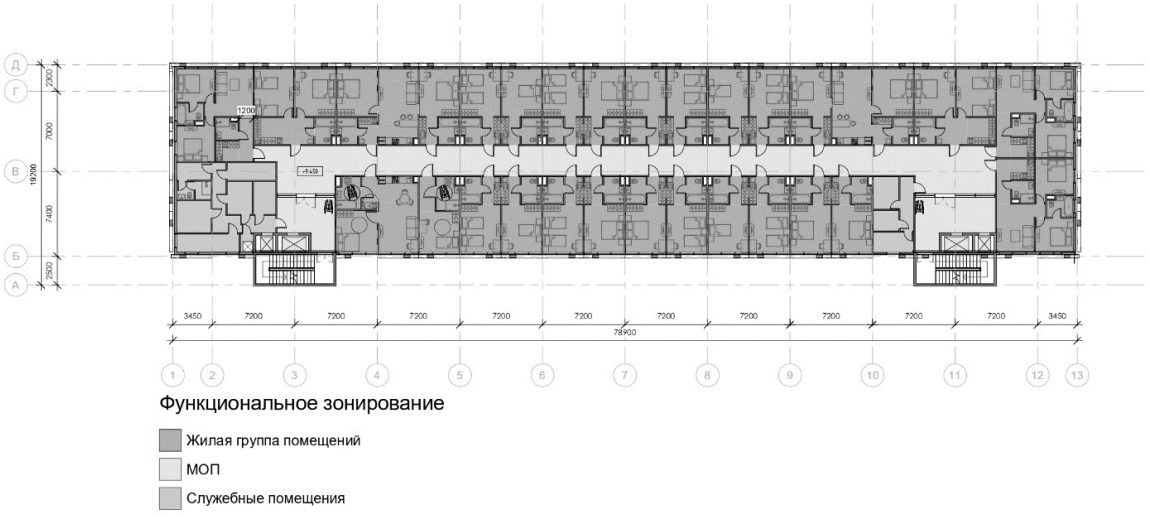


Рис. 3. Пример расположения помещений временного проживания в здании-мосте

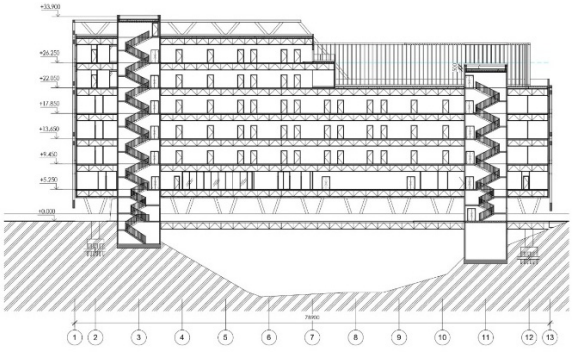


Рис. 4. Пример разреза с вертикальными коммуникаций в здании-мосте

Модуль, содержащий входную зону и системы вертикального перемещения, называется блоком вертикальной коммуникации (БВК). Данный элемент обеспечивает выполнение ряда важных функций в контексте обеспечения устойчивости и эффективности эксплуатации здания, а именно:

– Реализация связности между различными уровнями конструкции и поверхностью земли.

– Структурирование и регулирование движения пешеходов внутри здания, направляя их к необходимым уровням размещения.

– Гармонизация функционального пространства здания-моста с целью улучшения его использования и доступности для посетителей и пользователей.

– Интеграция систем здания с общегородскими инженерными сетями, что предполагает подключение к централизованным источникам энергии, водоснабжения, и другим коммунальным услугам.

Структурно большепролетное сооружение здания-моста, адаптированное под нужды гостиничного сервиса, представляет собой совокупность следующих ключевых компонентов:

– Пролетное пространство конструкции, объединяющее в себе зоны для пешеходов и транспортных средств, а также предусматривающее размещение жилых помещений.

– Вертикальные опоры пролетной конструкции.

– Пути подхода к транспортным магистралям объекта, обеспечивающие логистическую связь.

– Система вертикальной коммуникации, гарантирующая доступность функциональных уровней сооружения для пользователей и посетителей.

Так как предлагается рассмотреть большие здания-мосты, пролет составит от 50-100м. В связи с этим необходимо определить объемно-пространственные типы гостиниц. К основным типам относятся (рис.5):

– Централизованная
– Блочная
– Павильонная
– Смешанная

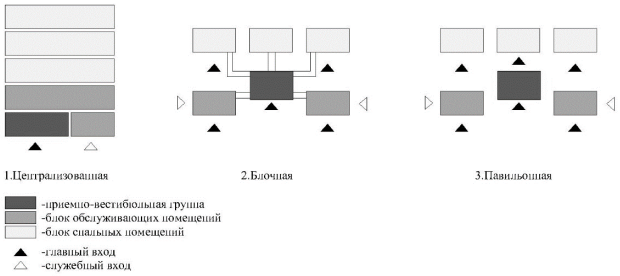


Рис. 5. Основные объемно-пространственные схемы гостиниц

Основное функциональное наполнение здания – это жилые помещения, помещения общественного назначения и служебные помещения. По планировочной схеме номеров гостиницы делятся на следующие типы (рис. 6):

- Коридорная
- Галерейная
- Узловая
- Атриумная

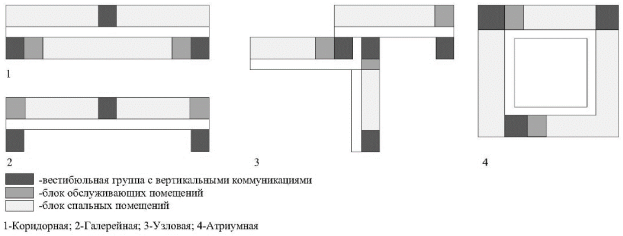


Рис. 6. Схемы планировочных решений жилой части гостиниц

Важное значение в проектировании жилой части несет установка конструктивного модуля. Она определяет размеры номеров, их внешний и внутренний вид. Есть 3 конструктивные схемы, связанные с жилой зоной:

1. Равна 1 номеру

При такой схеме все номера будут одинаковыми, отличающиеся только глубиной номера (из-за габаритов коридора).

2. В 2 номера

Можно произвольно поделить площадь на номера, система предоставляет больше возможностей для выбора жилой структуры.

3. Система продольного размещения

При такой схеме появляется возможность произвольного деления на номера. Полную свободу сдерживает только внутренняя стена, связанная с системой санузлов.

Жилая часть гостиницы обычно занимает основную площадь и предназначена для размещения номеров, персонала и общественных помещений. Номера могут быть однокомнатными на одного или двух человек, семейными, многокомнатными или с повышенным комфортом. Рекомендуется в основном предусматривать однокомнатные номера на одного-двух человек с функциональными зонами для сна, отдыха и работы. В двухкомнатных номерах тип зависит от характера гостиницы - курортной или городской. Начиная с двухкомнатных номеров, помещения номеров четко зонируются на жилую часть и прихожую с гардеробом и санитарным узлом [10].

Согласно 257.1325800.2020 размеры жилых помещений в гостиницах, определяемые уровнем предоставляемого комфорта, варьируются в следующих пределах: для одноместных номеров площадь колеблется от 9 до 14 квадратных метров, тогда как для размещения двух гостей предусмотрены номера площадью от 12 до 16 квадратных метров. Идеальное решение в плане архитектурной организации и функционального зонирования пространства, предназначенного для установки необходимого оборудования и мебели, демонстрируют двухместные однокомнатные номера с параметрами ширины в диапазоне 3,0 - 3,3 - 3,6 метров и глубины составляющей 6,0 - 6,6 метров. В случае же одноместных номеров оптимальные размеры ширины устанавливаются как 3,0 - 3,3 - 3,6 метров, а глубины - в интервале от 5,4 до 6,6 метров. (рис. 7).

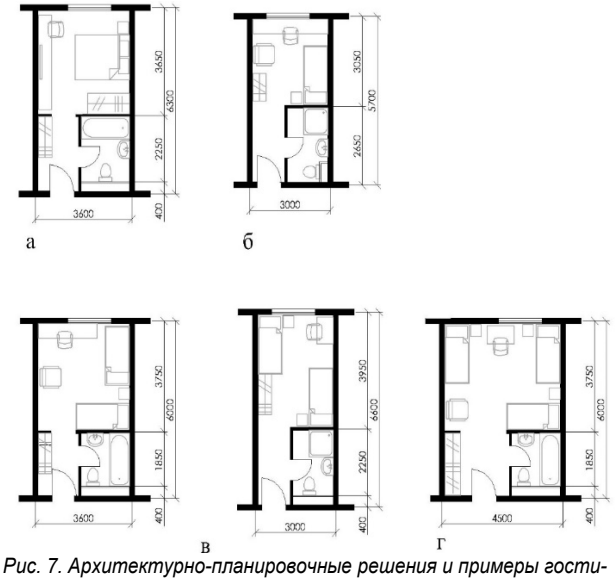


Рис. 7. Архитектурно-планировочные решения и примеры гостиничных номеров для различного уровня комфортности:
а - одноместный номер с санузлом; б - одноместный номер с санузлом;
в - двухместные жилые номера с санузлом; г - 3-местные жилые номера с санузлом;

Исследования возможности размещения гостиниц внутри здания-моста показало, что в большепролетных зданиях-мостах рекомендуется размещать гостиницы с централизованной объемно-пространственной схемой, с коридорной или галерейной планировочной схемой с делением на одно, двух, трехместные номера.

Конструктивные системы зданий мостов:

– реализовывают различные архитектурно-планировочные решения для вариативности разделения помещений номерного фонда на отдельные номера и комнаты в зависимости от потребностей туристических потребностей.

– обеспечивает пространства со свободной планировкой и различную высоту этажа, что позволяет размещать общественные помещения на любом этаже здания.

В ходе комплексного анализа объемно-планировочных аспектов разработки здания-моста с размещением гостиницы, был выявлен ряд рекомендаций, направленных на повышение эффективности проектных решений:

– Принятие архитектурно-проектного решения для здания-моста должно осуществляться с учетом длины преодолеваемого пролета и возможности интеграции промежуточных опор в конструкцию.

– Выработка концепции гостиничного комплекса, основываясь на его типологической классификации.

– Структурирование архитектурного объема большепролетного здания-моста на элементы (пролетная часть, вертикальные коммуникационные узлы).

Можно сделать вывод, что инвестиции в строительство большепролетных зданий-мостов эффективны с точки зрения коммерческих, социальных и инфраструктурных факторов. Подобные сооружения помогут разгрузить транспортные артерии мегаполиса, создадут дополнительные возможности для размещения туристов, принесут пользу бюджету и инвесторам.

На примере здания-моста видно, что решение проблемы заторов на дорогах не обязательно сводится к расширению существующих

автомобильных маршрутов или строительству масштабных автомагистралей. Целенаправленная и грамотная реализация транспортных капилляров, соединяющих городские территории, также эффективна и приносит социальную пользу обществу.

Интеграция гостиничных комплексов в структуру зданий-мостов представляет собой инновационный подход, который объединяет функции транспортной инфраструктуры с гостиницей, эффективно используя ограниченное городское пространство и способствуя урбанистическому развитию. Такие проекты не только оптимизируют землепользование, но и улучшают экономику и качество городской жизни за счет повышения доступности транспорта и привлекательности для туристов и бизнеса.

Литература

1. Предварительные итоги Всероссийской переписи населения 2021 года: Стат. сб. / Росстат. — М.: ИИЦ «Статистика России», 2021
2. Данцинг Дж., Саати Т. Компактный город. Проект организации городской среды // Учебное пособие. -М.: Стройиздат, 1977 г. - 200 с.
3. Кочешкова Е.И., Забалуева Т.Р. Исследование возможностей применения новых типов зданий, использующих пространство над занятыми территориями в городской застройки// Вестник МГСУ 3/2009. С. 70
4. Кошечкова Е.И. Архитектурно-планировочные решения надземных большепролетных зданий (на примере города Москвы): автореф. дис. канд. арх.: 05.23.21: утв. 18.12.2013. Нижний Новгород, 2013. -209 с.
5. Забалуева Т.Р., Скиба С.Л. Объемно-планировочные системы зданий-мостов// Architecture and Modern Information Technologies, 2020
6. Федеральная служба государственной статистики // [Электронный ресурс] URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm (Дата обращения 08.04.2024)
7. Бирюков В.В. Большепролетные многоэтажные здания/ В.В. Бирюков, Т.Р. Забалуева, А.В. Захаров // Вестник МГСУ. – 2011. – № 8. – С. 58–68.
8. Забалуева Т.Р. Здания-мосты – решение проблемы автомобильных пробок в крупнейших городах / Т.Р. Забалуева, А.В. Захаров, Е.И. Кочешкова // Промышленное и гражданское строительство. – 2013. – № 9. – С. 32–35.
9. Захаров А.В. Конструктивная основа современных НБЗ и их экономическое обоснование//«Инновации и инвестиции». № 1. 2020, С. 2.
10. Методическое пособие «Проектирование зданий гостиниц» ООО «НИЦ КБС» (А.В. Цапулина, инж.Г.Н. Кохало, инж. А.Е. Блиндер), к. арх. Дубынин Н.В., арх. Захарова С.В., арх. Хорунжая А.И., к. арх. Кочешкова Е.И., к. арх. Родимов А.О., инж. Кашулина Ю.Л, к. арх., проф. Балакина А.Е. (МЕСУ).

Principles for forming space-planning solutions for buildings-bridges with hotel function in the territory of Moscow

Kopylova K.A., Zabalueva T.R.
Moscow State University of Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

The article presents a research of the possibility of placing hotels in bridge buildings. Big cities are faced with a lack of free space for development, road congestion, environmental pollution from exhaust fumes, and a total accumulation of vehicles on major highways with no option of local roads. This process is present in most large cities both in our country and in the world. Almost all capitals and large cities that were formed in the distant past were divided into sectors by railways from the stations that remained in the centers of these cities. There are also a large number of natural inconvenient territories and abandoned industrial areas. The purpose of the article is to propose new approaches to solving these problems with the aim of rational use of territories, which will lead to an increase in the level of comfort of living and the sustainability of the architecture of the city. The importance of using above-ground long-span buildings, such as bridge buildings, to overcome long urban obstacles with transport and social functions is revealed. The lack of hotel stock in the country led to the study of proposals for the use of bridge buildings with the function of hotels and solving local problems, such as territorial gaps and problems of the transport system. The work examines the principles of forming space-planning and compositional solutions for bridge buildings, analyzes the typology of hotels suitable for placing them, design solutions that allow creating the space-planning structure of a hotel in them, and also examines the positive effect of using the developed proposals.

Keywords: building-bridge, “inconvenient” territories, extended obstacle, road network, above-ground long-span buildings, hotels, space-planning solutions, transport arteries.

References

1. Preliminary results of the All-Russian Population Census 2021: Stat. Sat. / Rosstat. — M.: IRC “Statistics of Russia”, 2021
2. Danzing J., Saaty T. Compact city. Project for organizing the urban environment // Textbook. -M.: Stroyizdat, 1977 -200 p.
3. Kocheshkova E.I., Zabalueva T.R. Study of the possibilities of using new types of buildings that use space above occupied territories in urban development // Bulletin of MGSU 3/2009. P. 70
4. Koshechkova E.I. Architectural and planning solutions for above-ground long-span buildings (using the example of the city of Moscow): abstract of thesis. dis. Ph.D. arch.: 05.23.21: approved. 12/18/2013. Nizhny Novgorod, 2013. -209 p.
5. Zabalueva T.R., Skiba S.L. Space-planning systems of bridge buildings // Architecture and Modern Information Technologies, 2020
6. Federal State Statistics Service // [Electronic resource] URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm (Access date 04/08/2024)
7. Biryukov V.V. Long-span multi-storey buildings / V.V. Biryukov, T.R. Zabalueva, A.V. Zakharov // Bulletin of MGSU. – 2011. – No. 8. – P. 58–68.
8. Zabalueva T.R. Bridge buildings - a solution to the problem of traffic jams in major cities / T.R. Zabalueva, A.V. Zakharov, E.I. Kocheshkova // Industrial and civil construction. – 2013. – No. 9. – P. 32–35.
9. Zakharov A.V. The constructive basis of modern NBZ and their economic justification // “Innovation and Investment”. No. 1. 2020, p. 2.
10. Methodological manual “Design of hotel buildings” LLC “National Research Center KBS” (A.V. Tsapulina, engineer G.N. Kokhalo, engineer A.E. Blinder), Ph.D. Dubynin N.V., architect Zakharova S.V., architect Khorunzhaya A.I., Ph.D. Kocheshkova E.I., Ph.D. Rodimov A.O., engineer Kashulina Yu.L., candidate of architecture, prof. Balakina A.E. (MESU).

Принципы проектирования досугово-образовательных комплексов на основе градостроительного анализа территории

Маясова Екатерина Олеговна
студент магистратуры, Московский государственный строительный университет, mayasova.katya@yandex.ru

Шамаева Татьяна Вячеславовна
кандидат архитектуры, доцент, Московский государственный строительный университет, shamaevatv@yandex.ru

В статье выполнен анализ проектных решений досуговых и клубных учреждений и сформировано предложение по развитию данного типа зданий в многофункциональные досугово-образовательные комплексы (далее ДОК), которые могут стать решением ряда актуальных проблем для современного города. Выполнены аналитические и визуальные исследования, выдвинуто предложение применять градостроительный анализ территории, в качестве ведущего фактора при выборе объемно-планировочного, художественного и функционального решений. Данный подход позволит более детально прорабатывать проекты в контексте устойчивого развития территории для того, чтобы они оставались актуальными и востребованным не одно поколение. В результате исследования сформулированы принципы проектирования ДОК. Кроме это, предложены пути развития данной темы в архитектурном направлении.

В результате исследовательской работы сделаны следующие выводы. Проектирование многофункциональных зданий и комплексов оказывает позитивное влияние на развитие территории города и благополучие граждан, однако в современной практике не хватает системного подхода в данном вопросе. Одним из методов решения могут являться предложенные принципы проектирования ДОК на основе градостроительного анализа.

Ключевые слова: многофункциональные здания, досуговые учреждения, градостроительный анализ, объемно-планировочные решения, образовательные учреждения, депрессивные пространства.

Введение

Многофункциональное здание, как правило, включает в свой состав два и более функционально-планировочных компонента, взаимосвязанные друг с другом с помощью планировочных приемов [1]. Функциональные компоненты, наполняющие эти объекты, могут быть крайне разнообразным. Одно здание способно объединять схожие функции, такие как учебная и административно-офисная, а также совершенно противоположные – жилая и коммерческая. Многофункциональные комплексы необходимы городским жителям для предотвращения чувства неудовлетворенности в отношении городской инфраструктуры, порожденного недостатком коммуникации или невозможностью получить ту или иную необходимую услугу [2]. Подобные комплексы призваны связать в едином объеме организации, секции, общественные и развлекательные пространства, скомпонованные таким образом, чтобы обеспечить доступность для любой категории граждан. На данный момент трудно осознать необходимость концентрации большого количество функций в одном здании [3]. Однако, для малых городов, поселков городского типа такие объекты могут стать не просто центрами для решения общественно-социальных вопросов или удовлетворения потребностей в досуге и дополнительном образовании, а самыми настоящими центрами притяжения граждан, где у них будет возможность взаимодействовать и развиваться.

В условиях плотной существующей застройки уже сформировавшихся центров городов, достаточно трудно спроектировать необходимый строительный объем и вписать его в городскую существующую ситуацию, к сожалению, в городах существуют так называемые, заброшенные территории недостроенные сооружения или неиспользуемые объекты, непригодные для эксплуатации. Подобные территории, как правило, создают депрессивные пространства [4] и участки, состояние которых практически не контролируется. Существование подобных территорий нередко превращает их в маргинальные и небезопасные районы.

Решением данной проблемы может стать размещение на этой территории многофункциональных комплексов [5], а также организация благоустройства вокруг данных объектов. Основой ее реализации может стать создание многопрофильных зданий, скомпонованных из функциональных блоков, наделенных регламентированным назначением. По средствам градостроительного анализа мы можем предположить или определить различные проблемы, проистекающие из существующей застройки, а также определить заложенные в рассматриваемом районе тенденции к росту и развитию [6]. Экономические, социальные, демографические, и прочие условия в различных городах неоднородны, что может влиять на функциональный состав и эффективность размещаемых досугово-образовательных комплексов. Целью статьи является выявление влияния градостроительного анализа на проектируемый объем здания и функциональное наполнения досугово-образовательных комплексов.

Проблема исследования заключается в отсутствии принципов применения градостроительного анализа к процессу формирования функционального и объемно-планировочного решения досугово-образовательных комплексов, как точки притяжения сформированного или формирующегося района.

Возможно ли спроектировать ДОК, применяя градостроительный анализ как определяющий фактор, тем самым, сделав объект проектирования точкой притяжения и развития района в контексте устойчивого развития территории? Задачи, поставленные при написании статьи следующие.

- проанализировать существующие объемно-планировочные решения ДОК и влияние существующей градостроительной ситуации на их проектирование;

- определить созависимость градостроительного анализа и формирования ДОК;

- сформулировать принципы, которые обеспечивают системный подход к проектированию ДОК, с учетом анализа территории.

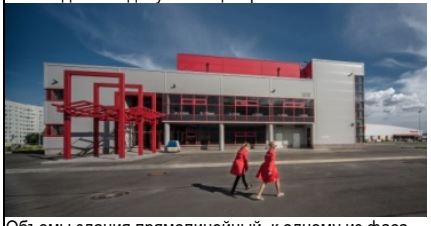
Методы и модели исследования

Анализ существующих объемно-планировочных решений ДОК

Для выявления особенностей и определения минимального набора планировочно-функциональных блоков проанализируем объемно-планировочные решения различных ДОК. Например, на территории Московской области число организаций культурно-досугового типа составляет 930 объектов на период 2021г. [7].

Предлагается рассмотреть следующие проекты (табл.1): Культурный центр Eemhuis (г. Амерсфорт); Молодёжный досуговый центр (г. Санкт-Петербург); Реконструкция дворца пионеров на Воробьёвых горах (г. Москва).

Таблица 1
Анализ объектов

Проект. Особенности планировочных решений	Статус. Адрес и существующая ситуация
1.*Культурный центр Eemhuis.*  Форма определяется объемом, а объем функциями, такими как кафе, выставочный зал, библиотека, лестницы в виде широких террас. На четвертом уровне расположена Школа искусств. Сопутствующие функций: архив города. Выделяется рациональная система коммуникаций. Прямолинейные формы, комбинирование коридорной и павильонной структур. Выдвигающийся объем верхних уровней нависает над лаконичным объемом первого уровня, сохраняется ритм данных объемов.	Реализован 2014 г. Площадь Эмплейн, Амерсфорт, Нидерланды. Территория была отведена для размещения четырех культурных учреждений. Располагается севернее центральной части города. Рядом расположены несколько учреждений сопутствующего назначения.
2.Молодёжный досуговый центр.  Объемы здания прямолинейный, к одному из фасадов примыкает навес- летняя сцена с открытым пространством. Вертикальные коммуникации вынесены отдельным объемом. Боковые фасады ассиметричны. Репетиционный зал, комнаты для различных кружков и помещения для административно-хозяйственной деятельности группируются вокруг центральной входной зоны. Центром второго этажа является зрительный зал на 200 человек. Перед залом находится выставочный холл; по периметру расположены тренажёрный зал, компьютерный класс и др. помещения.	Реализовано 2014 г. Расположен в спальном квартале. В непосредственной близости располагается универсам «О'кей», рядом проходит крупная магистраль – Богатырский проспект. К рассматриваемому объекту примыкает парковка универмага.
3. Реконструкция дворца пионеров на Воробьёвых горах.  Проект по сохранению и восстановлению ряда корпусов, а также планетария, обсерватории, театрального блока, большого концертного, выставочного и гостиного залов и др. объектов, таких как кафе и классы для дополнительных занятий. Структура здания представляет собой объемы, прикрепленные к единой линии коммуникации. Коридорная, комбинированная с блоковой.	Реализован 2023г. Здание расположено на территории крупного паркового ансамбля, который также был реконструирован. Примыкает району с жилыми домами, а также к крупной магистрали –проспекту Вернадского. Расположен в непосредственной близости от МГУ им. Ломоносова и кампуса университета.

Выявлены определённые закономерности в объемно-планировочных решениях объекта. При планировании многофункционального досугово-образовательного комплекса обязательно присутствуют следующие объемные-планировочные блоки:

- зона общественного пространства с выставочными помещениями/концертными залами.;
- зона услуг (офисы, кафе);
- культурно-досуговая зона с галереями и медиазалами;
- общеобразовательная зона с учебными классами, библиотекой и лекционными аудиториями.
- зона хозяйственно-бытового назначения;
- зона инженерного оборудования (технические помещения систем коммуникаций).

При планировании многофункционального досугово-образовательного комплекса должны быть реализованы следующие функции: досугово-зрелищная; культурно-образовательная; коммерческая; административная.

При планировании многофункционального досугово-образовательного комплекса рациональнее всего применять следующую структуру помещений и объемные решения: прямолинейные объемы, блочного типа; прямолинейные и рациональные системы коммуникаций; ячейковую, коридорную или комбинированные структуры.

Таким образом, можно сделать вывод, что подобные объемно-планировочные решения допустимы и наиболее распространены при проектировании и составлении объемно-планировочной системы нового здания.

Градостроительный анализ территории, прилегающей к рассматриваемым объектам

Располагать досугово-образовательные комплексы необходимо в зависимости от потребностей населения, а также с учетом существующей застройки. В двух из трех случаев рассматриваемые здания и комплексы расположены в непосредственной близости к объектам с дополняющими или смежными функциями. Кроме этого, необходимо пространство для реализации благоустройства, а также сформированная транспортная инфраструктура. Все это является неотъемлемой частью проектирования досугово-образовательных комплексов, иными словами, это дает импульс развитию района или территории, размещая подобный объект. Таким образом, можно добиться: ликвидации депрессивных пространств; повысить экономическую привлекательность района; увеличить инвестиционную привлекательность данной территории; решить ряд градостроительных задач, сформировав новую точку притяжения жителей.

Влияние существующей градостроительной ситуации на объемно-планировочные решения зданий

Основной задачей объемно-планировочных решений ДОК является обеспечение и создание комфортных условий для тех видов деятельности, для которых данный объект предназначен. Однако, в процессе проектирования необходимо учесть большое количество

факторов, влияющих на строительство и эксплуатацию объекта (климатические, санитарно-технически и т.п.), а также пространственно-территориальные особенности территории [8].

При рассмотрении влияния существующей градостроительной ситуации на объемно-планировочные решения зданий можно предложить следующие этапы, которые могут оказать влияние на разработку объема и планировок объекта (рис.1):

1. Исторический анализ. Позволяет понять, как формировалась городская среда, выявить преемственность и континуитет в развитии города. Необходимо учитывать при создании фасадов, разработки объемов и благоустройства, чтобы не нарушить существующую устоявшуюся среду, сохранить «дух места», а также обеспечить сохранение исторической и культурной памяти данной территории.

2. Социальный анализ. Анализ потребностей населения и его предпочтений, уровня доступности городской инфраструктуры и услуг. Необходим для определения будущих тенденций развития, размещения необходимых функций в проектируемом объекте, чтобы обеспечить потребности граждан, для начала следует их определить.

3. Экономический анализ. Анализ экономической деятельности, инфраструктуры, инвестиций и общего экономического состояния города. Исходя из данных экономического анализа, при проектировании объекта можно решить ряд проблем, относящихся к коммерческой эффективности района, а также определить инвестиционную привлекательность и тенденции ее развития.

4. Экологический анализ. Учет экологических особенностей и проблем городской среды, необходим для реализации проектов в условиях устойчивого развития территории, поможет определить вектор проектирования размещаемого здания.

5. Транспортный анализ. Анализ транспортной инфраструктуры и транспортной нагрузки. Позволяет определить потребности в развитии транспортной системы и сделать соответствующие рекомендации.

6. Функциональный анализ. Основная цель - определить основные зоны активности и изучить их взаимосвязи (торговые, промышленные, жилые и др.) и местоположение в городской структуре. Необходим для оптимального планирования территории и определения состава функций проектируемого объекта.

7. Архитектурный анализ. Анализ архитектурной среды города или существующей застройки помогает определить эстетические и функциональные недостатки городской среды и разработать предложения по ее улучшению.

8. Планировочный анализ. Позволяет оценить взаимодействие различных элементов городской среды, помогает оценить стратегическое влияние объекта на данной территории и улучшению общей среды.

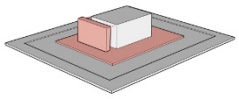
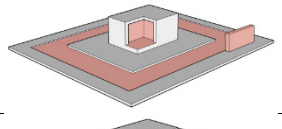
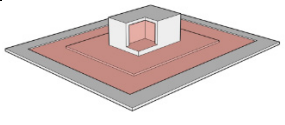
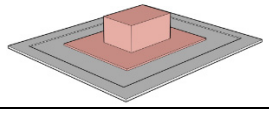
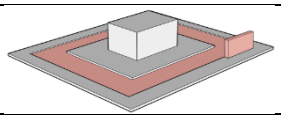
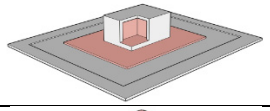
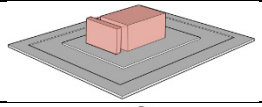
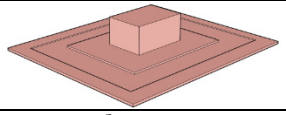
Анализ	Влияние на архитектурные решения	Непосредственное влияние
• Исторический		- фасады - благоустройство
• Социальный		-размещаемые функции -доступность -развитие инфраструктуры
• Экономический		-размещаемые функции -благоустройство -развитие инфраструктуры
• Экологический		-объемно-планировочные решения -благоустройство
• Транспортный		-доступность
• Функциональный		-размещаемые функции -благоустройство
• Архитектурный		- фасады -объемно-планировочные решения
• Планировочный		-влияет на весь процесс проектирования

Рис. 1 схема влияния на объемно-планировочные решения зданий

Можно резюмировать следующее. Изучение результатов градостроительного анализа территории, а также учет при проектировании, позволит более глубоко и вдумчиво подойти к реализации архитектурного объекта, который будет эффективен, уместен и не утратит своей актуальности и привлекательности с течением времени.

Принципы, обеспечивающие системный подход к проектированию ДОК, с учетом градостроительного анализа территории

Так как плотность застройки, социально-бытовые условия, население, климатические характеристики и т.п. на территории неоднородны, была разработана следующая классификация досугово-образовательных комплексов (рис.2):

Тип «А» – здание с минимальным функциональным наполнением. Предполагается размещение 2-4 независимых функциональных блоков. Подобные объекты призваны решить первостепенные задачи, обусловленные потребностями проживающих на данной территории граждан. Например, размещение МФЦ, кабинетов городской администрации, досугово-развлекательных пространств и секций дополнительного образования.

Тип «Б» – здание с расширенным функциональным наполнением. Предусматривает размещение 4-6 функциональных блоков, когда приоритетные задачи для повышения качества общественно-социальной инфраструктуры города решены, необходимо удовлетворить потребности граждан в дополнительных площадках для коммуникации, получения образования, проявления гражданской позиции и поддержания активного образа жизни. Примеры дополнительных функциональных блоков для данного типа предусматривают размещение общественно-молодежных, волонтерских и социальных организаций.

Тип «С» – здание с максимальным функциональным наполнением. Предусматривает собой от 6 и более функций, включенных или сгруппированных в единый объем. Многофункциональный комплекс становиться полноценным центром притяжения для города и его областей. В объем начинают включаться функции, направленные не только на удовлетворение, но и на расширение потребностей, а также перспектив развития жителей (музеи, выставочные пространства, центры совместной работы, коммерческие помещения и т.п.)

● Функции размещабтся в минимальном/усредненном объеме и группируются

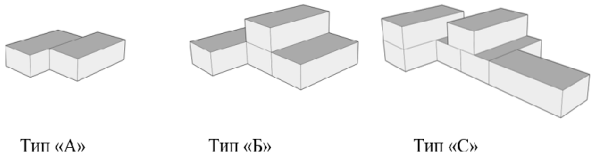


Рис. 2 схема влияния на объемно-планировочные решения зданий

Результаты и обсуждение

Сформулируем общие принципы, обеспечивающие системный подход к проектированию многофункциональных комплексов в городах России.

Приоритет *социальной значимости*, согласно которому, осуществляется проектирование объектов, основанное на исследовании потребностей населения и отражающееся в функциях здания.

Комплексное использование. Требования к эксплуатации общественного здания у различных групп населения существенно отличаются, как и их потребности. Для юного поколения необходимо создать пространство для активного отдыха, площадки для спортивных игр, а также помещения, где будут размещаться секции и кружки дополнительного образования. Родителям необходимо обеспечить для ребенка гармоничное развитие, а подобные комплексы очень актуальны с точки зрения безопасности пребывания в них [9]. Представители молодежи испытывают острую потребность в коммуникации и открытых площадках для проявления гражданских инициатив. Старшее поколение нуждается в коммуникации и возможности общения с людьми со схожими интересами. Основная часть населения заняты на работе и приоритетом для них является быстрое и доступное получении необходимых услуг. В зданиях *тип «С»,* могут размещаться краеведческие музеи, волонтерские организации, что актуально для многих поколений пользователей.

Ликвидация депрессивных пространств в городах. При благоустройстве территорий, прилегающих к многофункциональным комплексам, подобные пространства приобретут социальное значение, а также станут точками притяжения и естественным образом будут вызывать позитивное восприятие у жителей. Кроме этого, освоение подобных территорий будет выгодно с экономической точки зрения, так как повышается инвестиционная ценность прилегающих объектов. Проектируемые комплексы станут многофункциональными, а значит и благоустройство должно быть многофункциональным, что является реальным решением по улучшению условий городской.

Интеграция в сформировавшуюся застройку, которая может быть обеспечена не только реорганизацией депрессивных пространств, но также и реновацией и реконструкцией существующих зданий, сохранивших необходимые конструктивные особенности и запечатлевшиеся в памяти жителей, как объект наделенный определенными функциями.

Доступная, интуитивно понятная среда и развитие инфраструктуры. Так как в данном исследовании рассматривается применение типовых функциональных блоков и их комбинирование, исходя из приоритета социальной значимости, общественные здания, созданные по единому принципу, будут интуитивно поняты для жителей разных городов и регионов, которые путешествуют или вынуждены сменить место жительства. Доступность должна обеспечиваться в отношении эксплуатации здания, а также его благоустройстве [10]. Создание транспортной и инфраструктуры в целом - приоритетная задача, чтобы у посетителей комплексов не возникало никаких трудностей, связанных с транспортной доступностью.

Заключение

Многофункциональные комплексы позволят гражданам, принадлежащим к любой группе населения, централизовано получать необходимые услуги, помощь, дополнительное образование, а также станут открытыми площадками для коммуникации и проявлению гражданских инициатив. Обладают потенциалом для преобразования в крупные точки притяжения областного или регионального значения.

Многопрофильный характер комплексов, обеспечиваемый насыщением его компонентов с различной функциональной наполненностью, позволит одновременно удовлетворить требования к условиям эксплуатации здания различными группами городского населения, согласно принципам устойчивого развития территории.

Существующие неблагоустроенные территории и депрессивные пространства, могут быть преобразованы за счет размещения многофункциональных комплексов с благоустройством. Развитие инфраструктуры и ликвидация депрессивных пространств приведет к повышению инвестиционной привлекательности примыкающих объектов, улучшит социальную и санитарно-эпидемиологическую ситуацию.

Литература

1. Свод правил СП 160.1325800.2014 «Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования» (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального. хозяйства РФ от 7 августа 2014 г. N 440/пр) URL: https://minstroyrf.gov.ru/docs/3824/

2. Антюфеев А.В., Птичникова Г.А. Умный город, архитектура и человек // Социология города. 2019. №2. С. 6–13.

3. Завылёнков С. А. О интеграции общественных функций в городское жилище// Вестник евразийской науки, vol. 10, no. 4, 2018, pp. 24.

4. Suzdaleva A., Kurochkina V., Kuchkina M., Jargalsaihan B. Renovation of depressed areas using methods of transpersonal socionics.//E3S Web Conf. ERSME-2020, 217 (2020), 02003. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021702003

5. Shamaeva, T.V., & Mayasova, E. Modern Trends in Design of Extracurricular Institutions for Children // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. 988. URL: https://www.researchgate.net/publication/358791324

6. Кречетова П.Н. «Градостроительный анализ территории многофункционального культурного центра в Кольцово»// Ноэма. 2021. №1 (6). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gradostroitelnyy-analiz-territorii-mnogofunktsionalnogo-kulturnogo-tsentra-v-koltsovo (Дата обращения: 10.04.2024)

7. Портал открытых данных министерства культуры РФ « Учреждения культурно-досугового типа». URL: https://opendata.mkrf.ru/ (Дата обращения: 10.04.2024)

8. Устемиров Т. М. «Особенности архитектурного решения досуговых центров» // Вестник науки и образования. 2021. №9-2 (112). С.57-60.

9. Сычева Е. Б. «Комплексный подход к моделированию адаптируемых объектов дошкольных образовательных организаций» // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2017. №4 (35). С.59-64.

10. Абдрасилова Г.С., Мурзагалиева Э.Т. Архитектура Безбарьерной среды // Учебное пособие. Министерство образования и науки республики Казахстан, 2018.

Principles of designing recreational and educational complexes based on urban planning analysis of the territory

Mayasova E.O., Shamaeva T.V.
Moscow State University of Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

The article analyzes design solutions for leisure and club institutions and forms a proposal for the development of this type of building into multifunctional leisure and educational complexes (hereinafter referred to as REC), which can become a solution to a number of pressing problems for a modern city. Analytical and visual studies were carried out, a proposal was put forward to use urban planning analysis of the territory as a leading factor in the selection of space-planning, artistic and functional solutions. This approach will allow us to study projects in more detail in the context of sustainable development of the territory so that they remain relevant and in demand for more than one generation. As a result of the study, the design principles of the DOK were formulated. In addition, ways to develop this topic in the architectural direction are proposed.

As a result of the research work, the following conclusions were drawn. The design of multifunctional buildings and complexes has a positive impact on the development of the city territory and the well-being of citizens, however, modern practice lacks a systematic approach to this issue. One of the solution methods may be the proposed principles for designing a public health complex based on urban planning analysis.

Keywords**:** multifunctional buildings, leisure facilities, urban planning analysis, space-planning solutions, educational institutions, depressed spaces.

References

1. Set of rules SP 160.1325800.2014 “Multifunctional buildings and complexes. Design Rules" (approved by order of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation dated August 7, 2014 N 440/pr) URL: https://minstroyrf.gov.ru/docs/3824/
2. Antyufeev A.V., Ptichnikova G.A. Smart city, architecture and people // Sociology of the city. 2019. No. 2. pp. 6–13.
3. Zavylenkov S. A. On the integration of public functions into urban housing // Bulletin of Eurasian Science, vol. 10, no. 4, 2018, pp. 24.
4. Suzdaleva A., Kurochkina V., Kuchkina M., Jargalsaihan B. Renovation of depressed areas using methods of transpersonal socionics.//E3S Web Conf. ERSME-2020, 217 (2020), 02003. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021702003
5. Shamaeva, T.V., & Mayasova, E. Modern Trends in Design of Extracurricular Institutions for Children // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2022. 988. URL: https://www.researchgate.net/publication/358791324
6. Krechetova P.N. “Urban planning analysis of the territory of the multifunctional cultural center in Koltsovo” // Noema. 2021. No. 1 (6). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/gradostroitelnyy-analiz-territorii-mnogofunktsionalnogo-kulturnogo-tsentra-v-koltsovo (Access date: 04/10/2024)
7. Open data portal of the Ministry of Culture of the Russian Federation “Cultural and leisure institutions”. URL: https://opendata.mkrf.ru/ (Access date: 04/10/2024)
8. Ustemirov T. M. “Features of architectural solutions for leisure centers” // Bulletin of Science and Education. 2021. No. 9-2 (112). P.57-60.
9. Sycheva E. B. “An integrated approach to modeling adaptable objects of preschool educational organizations” // Academic bulletin of UralNIIproekt RAASN. 2017. No. 4 (35). P.59-64.
10. Abdrasilova G.S., Murzagalieva E.T. Architecture of a Barrier-Free Environment // Textbook. Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, 2018.

Принципы актуализации и адаптации домов культуры прошлого века

Маясова Екатерина Олеговна
студент магистратуры, Московский государственный строительный университет, mayasova.katya@yandex.ru

Шамаева Татьяна Вячеславовна
кандидат архитектуры, доцент, Московский государственный строительный университет, shamaevatv@yandex.ru

Статья посвящена анализу и оценке проектных решений досуговых и клубных учреждений прошлого столетия, а именно Домов культуры (далее ДК), с целью определить их актуальность и перспективы дальнейшего развития. Основной задачей является сохранение ДК, как независимого типа зданий. Для этого они должны оставаться актуальными и востребованным для всех поколений пользователей. В статье приведены результаты анализа типовых проектов ДК в период 50-х – 80-х годов XX века, сформулированы принципы планировочной организации ДК данного периода. На основе выводов выдвинуты предложения по дальнейшей стратегии развития ДК в контексте Национального проекта «Культура». Данный подход может стать основой для проектов реконструкции и реновации домов культуры, а также стратегией проектирования новых зданий данной типологии. В результате исследования сформулированы принципы и ряд мер, которые помогут адаптировать и актуализировать ДК под современные запросы общества. Пути развития данной темы могут рассматриваться неотрывно от устойчивого развития городов и территорий.

В результате исследовательской работы сделаны следующие выводы. ДК являются многофункциональным зданием, которое может быть адаптировано под претерпевшие изменения с течением времени запросы граждан. Дома культуры оказывают значительное позитивное влияние на благосостояние района, развитие территории города и благополучия населения. Именно поэтому разработаны предложения по стратегии актуализации ДК в современном проектировании.

Ключевые слова: дома культуры, клубы, современные досуговые, досугово-образовательные учреждения.

Введение

История развития отечественных досуговых учреждений основывается на богатом наследии проектирования нескольких эпох [1], начиная с периода Древней Руси и царской России (с IX в – XVIII в.) и вплоть до конца XX в. и начала XXI в. Окончательное представление о типе здания с преобладающей досуговой функцией сформировалось в период СССР и не претерпело значительных изменений до нашего времени.

Период 1950 г. – 1980 г. можно назвать кульминацией строительства досуговых и клубных учреждений [2] на территории СССР. За период с 1950г. по 1970г. было создано более 45 типовых проектов Домов Культуры и клубов, а их количество увеличилось с 125419 до 1340240 объектов [3]. Клубные учреждения, Дома и Дворцы Культуры утвердили свою лидирующую позицию среди других досуговых, культурно-просветительских и культурно-зрелищных зданий по количеству возводимых объектов и доступности для населения. В 1959г. впервые появились нормативные документы для строительства данного типа здания: СН 44-59. «Строительные нормы. Нормы и технические условия проектирования зданий клубов» [4]. И уже в 1971г. они были дополнены и уточнены в СНиП II-Л.Л.16-71. «Клубы. Нормы проектирования». Дата утверждения 1971.31.12. Часть II, раздел Л. Глава 16 [5].

Первые проекты Домов Культуры стилистически походили на дворцы, античные храмы, биржи, с портиками, колоннами, капителями. Типовые проекты представляли собой симметричный объем и представляли две основные функции: зрелищная и досуговая. Сопутствующее функциональное наполнение подобного типа зданий всегда было направлено на развитие личности, просветительскую работу и взаимодействие граждан.

В настоящее время реализуемые проекты досуговых и клубных учреждений основываются на опыте предыдущего века, но просматривается новая тенденция к развитию и разноплановости досуговой деятельности за счет внедрения цифровых технологий и актуальных форматов. Существует большое количество государственных программ по реконструкции и восстановлению домов культуры и клубов, однако, подобные инициативы представляют собой не более чем капитальные ремонты, с возможным переоборудованием помещений. В таком случае, остаются ли, знакомые большинству граждан России с детства, Дома культуры актуальными объектами, способными удовлетворять растущие потребности населения?

Целью статьи будет попытка ответить на этот вопрос, основываясь на анализе и исследовании типового проекта ДК, разработанного в середине прошлого века.

Проблема исследования заключается в отсутствии современных подходов к адаптации и реорганизации домов культуры под современны реалии. Есть ли будущее у данного типа здания в эпоху XXI века?

Возможно ли сделать ДК современной точкой притяжения граждан, а также важной стратегической единицей для дальнейшего развития поселения, района, города.

Задачи, поставленные при написании статьи данного исследования:

- проанализировать объемно-планировочные решения типового ДК;
- сформулировать принципы, которые обеспечат развитие Домов Культуры и их преобразование в современные и актуальные досуговые учреждения.

Методы и модели исследования

Анализ существующих объемно-планировочных решений типового проекта Дома Культуры

После завершения Великой Отечественной Войны проектирование и появление большого разнообразия клубов, Домов и Дворцов Культуры стали нуждаться в нормативном регулировании. На период 1950 года в СССР насчитывалось 125419 клубных учреждений различного типа [3]. Вместимость досуговых учреждений определяется численностью потенциальных посетителей. Узкая направленность и ориентированность на профессиональные интересы перестает быть актуальной.

В конце 40-х - начале 50-х годов XX столетия стилистической тенденцией зданий были формы и обильные элементы декора, заимствованные из античности. Объемы, как правило, были симметричными. Фасады представляли собой подражание таким зданиям, как античные храмы или биржи, с портиками, колоннами и капителями. После окончания Второй мировой войны началась активная разработка типовых проектов клубов. Одним из самых распространенных проектов были Дома Культуры на 300 и 500 мест, спроектированные архитектором К. К. Бартошевичем в 50х-60х годах прошлого столетия (табл. 1).

Таблица 1
Типовой проект Дома Культуры на 500 мест



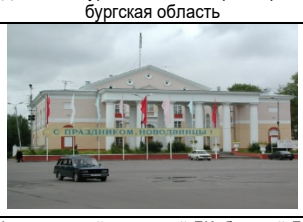
ДК Горняков, г. Кушва, Свердловская область



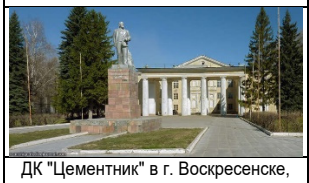
ДК Металлургов, г. Медногорск, Оренбургская область



ДК Кирова, г. Воронеж



Новодвинский городской ДК, бывший ДК АБК, Архангельская область



ДК "Цементник" в г. Воскресенске, Московская область

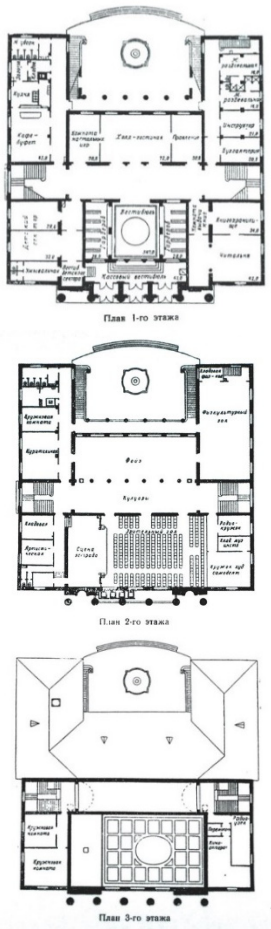


ДК им. Чехова в г. Алексине, Тульская область

Типовой проект представлял собой симметричный объем со зрительным залом на 500 человек в центральной части (табл. 2). Общая площадь здания 4063 м2. Фундаменты – бутовые, осадка в грунт. Стены возводились из кирпича и штукатурились, перекрытия и лестницы – железобетонные, конструкции крыши – железные. С двух сторон размещались малые объемы, в которых располагались раздевалки, вспомогательные помещения и санузлы. Рядом со зрительным залом размещалась кухня и кафе-буфет, а с противоположной стороны курительная. Очень большое количество Дворцов Культуры данного типа до сих пор эксплуатируются, однако некоторые были перепрофилированы или перестроены.

Таблица 2
Состав помещений типового проекта К. К. Бартошевича

Проект	Ко-во мест	Год	Нормы	Тип		
2-06-04	300	1947	-	Дом культуры	**Тип помещения**	**Наименование помещения**
					Входная зона	-вестибюль (I эт.) -гардероб (I эт.) -кассовый вестибюль(I эт.) -вестибюль детского сектора (I эт.)
					Зона залов	-фойе (II эт.) - кулуары (II эт.) -сцена-эстрада (II эт.) -кладовая (II эт.) -артистическа (II эт.)
					Кружковая зона	-радио – кружок (II эт.) -кружок художественной самодеятельности(II эт.) -кладовая музыкальных инструментов (II эт.) -кружковая комната (2 шт.; III эт.)
					Зона питания	-кафе-буфет (I эт.) -кухня (I эт.) -заготовочная (I эт.) - кладовая (I эт.) -уборная (I эт.)
					Зона доп. помещений	-перемоточная (III эт.) -киноаппаратная (III эт.) -радио-узел (III эт.)
					Общая зона	- комната настольных игр (I эт.) - холл-гостиная (I эт.) - курительная (II эт.) - умывальная+туалеты (II эт.)
					Зона кабинетов и администрации	- бухгалтерия (I эт.) - правление (I эт.) - ж – раздевальная (I эт.) - м – раздевальная (I эт.) - инструктор (I эт.)
					Зона библиотеки	-книгохранилище (I эт.) -комната выдачи книг (I эт.) -читальня (I эт.)
					Спортивная зона	-физкультурный зал (II эт.) -кладовая физк. инвентаря (II эт.)
					Детский сектор	-детский сектор (I эт.) -умывальная (I эт.)



На основе приведенного анализа можно сделать следующие выводы:

Типовые проекты обладали действительно широким функциональным составом независимо от объемов и типа здания. Это проекты многофункциональных зданий [6], позволяющие гражданам удовлетворять широкий спектр потребностей в досуге, образовании и коммуникации.

Наличие трех групп помещений: помещения зальной части; кружковой и административно-хозяйственной. Помещения относились к определённой зоне, создавая тем самым понятное, блочное функциональное зонирование.

Четкая классификация на типы и обязательный состав частей здания позволяет делать проекты наиболее разноплановыми с точки зрения архитектурно-планировочных решений. В зависимости от расстановки помещений, каждая группа могла функционировать автономно.

Предусматривалось разведение потоков посетителей и ликвидация их возможных пересечений.

Принципы развития Домов Культуры, их преобразование в современные и актуальные досуговые учреждения

Дома Культуры, как тип досугового учреждения, не теряют своей актуальности и по сей день. Сельские Дома Культуры остаются актуальным местом притяжения для жителей села или деревни. На сайте «Фонда Президентских грантов» размещено большое количество проектов по созданию современных условий в сельских клубных учреждениях и домах культуры, так как в этом есть острая необходимость.

На протяжении десятилетия, начиная с 2000-х гг., клубные здания и досуговые учреждения, если и создавались, то по аналогии с типовыми проектами прошлого века.

Сегодня мы находимся в поиске способа модернизировать систему клубных учреждений. На данный момент они выполняются в основном по индивидуальным проектам.

Модернизация системы Домов и Дворцов Культуры, многие из которых до сих пор выполняют роль центров образования и культурного развития жителей тысяч больших и малых городов и сел России, является одним из важных направлений. На решение этих задач направлена программа "ДК-XXI: культура, образование, развитие", инициированная командой проекта "Идентичность в типовом" в стратегическом партнерстве с Агентством стратегического развития "ЦЕНТР" и Союзом московских архитекторов, при поддержке Фонда Президентских грантов. Программа рассматривает проблемы возрождения Домов Культуры и формирования на их основе системы современных культурных и образовательных центров в масштабе всей страны [7]. Проект представил свои оригинальные экспозиции на крупнейших профильных событиях — фестивалях «Зодчество 2020» и «АРХ Москва 2021», запустил программу ежемесячных онлайн-мероприятий «ДК-XXI: культура, образование, развитие» [8].

Предложения команды проекта «Идентичность в типовом» по комплексной реконструкции ДК заинтересовали и были поддержаны руководителями нескольких регионов. В настоящее время уже разработаны проекты и начинается реконструкция Дворца Культуры в городе Ельце и Дома дружбы народов в Якутске [8].

На основе изучения материалов проектирования современных досуговых учреждений и анализа подходов к проектированию Домов Культуры (ДК) прошлого века, предлагаются следующие принципы адаптации ДК под современные досуговые центры:

Принцип 1. В обновленном здании Дома Культуры необходимо реализовывать следующие функции:

• досугово-зрелищная

Ведущая функция ДК не претерпит значительных изменений, за исключением обновления технической базы и интерьерных решений.

• культурно-образовательная

Необходимо интегрировать новые технологии, создать мультимедийные и интерактивные пространства, возможно, создание детских интерактивных музеев, а также научно-популистских центров. Внедрить компьютерные классы, кружки робототехники и авиа-моделирования.

• коммерческая

Предполагается создание «бренда» Дома Культуры. Выпуск и продажа сувенирной и корпоративной продукции окажет позитивное влияние на статус объекта в восприятии граждан, а также будет развивать влияние организации с точки зрения маркетинга. Покупку и продажу товаров можно осуществлять на территории ДК, по аналогии с сувенирными лавками в концертных залах и театрах.

• административная.

Необходимая функция, обеспечивающая грамотную работу объекта.

Принцип 2. Здание ДК должно отвечать принципам устойчивого развития.

Основные принципы – это экономический рост, экологическое равновесие, социальная ответственность.

Экономический рост будет осуществляться за счет развития прилегающих районов и территории, так как их инвестиционная ценность будет расти. Обновление прилегающей инфраструктуры также окажет позитивное влияние на экономическое развитие. Экологическое равновесие связано с применением более современных и качественных строительных материалов, а также применением энергоэффективных технологий, для сокращения загрязнений среды во время эксплуатации здания. Реконструкция и преобразование ДК должны вестись неотрывно с работами по благоустройству территорий и рекреационных зон, прилегающих к объекту.

Принцип 3. Проекты ДК должны стать энергоэффективными и адаптивным. Необходимо разработывать нескольких сценариев эксплуатации и внешних фасадных изменений объекта в течении различных временных периодов.

Таким образом, следование вышеуказанным принципам может стать решением многих проблем относительно упаднического состояния Домов Культуры и предотвратить несовершенные решения по их реновации. Также принципы могут стать основой для дальнейших предложений и рекомендаций по проектированию новых проектов досуговых и клубных учреждений.

Результаты и обсуждение

Вследствие рассмотрения поставленных задач был проведен анализ объемно-планировочного решения типового проекта ДК. Общее количество проанализированных объектов из отечественной практики более 30 и около 20 из зарубежной практики. В статье представлен анализ одного типового проекта К.К. Борташевича от 1947 года.

По результатам анализа, можно сделать следующие выводы:

- здание является многофункциональным и обеспечивает удовлетворение широкого спектра потребностей пользователей;
- объемы подобного типа зданий формируются из прямолинейных сгруппированных блоков, подчинённых определённым функциям, и системам их взаимосвязи [9];
- применяемые конструкции и материалы при строительстве на данный момент утратили свою актуальность и требуют обновления за счет капитальных ремонтов и реконструкции;
- архитектура фасадов несколько эклектична, подразумевает обильное количество лепнины, декоративных элементов; внешний облик реминисцирует к храмам и общественным зданиям античности.

Результатом данного исследования является формирование концепции, обеспечивающей новый виток востребованности в истории Домов Культуры, а также стратегию их дальнейшего развития.

Реконструкция и реновация Домов Культуры необходима и должна вестись с применением новых строительных материалов и инновационных технологий. Недостаточно одно только внешнее улучшение, требуется капитальный подход в модернизации существующих конструкций и конструктивных систем. Здание должно стать энергоэффективным и адаптивным, тем самым сократится негативное влияние на прилегающие территории.

В здание ДК необходимо включать современные и привлекательные функциональные процессы, такие как современные мультимедийные выставки, интерактивные развивающие пространства, актуальные кружки дополнительного образования и т.п. Дом Культуры будет предоставлять гражданам те возможности, которые они не могут реализовать где-либо еще.

Дом Культуры переходит в независимую культурную единицу со своей историей, личной идентификацией и стратегией развития. Создание личного бренда на основе истории района, города или поселения, а также популяризация этого, позитивно скажется на инвестиционной привлекательности для данной местности и для самого здания, что является дополнительной сферой коммуникации граждан и их вовлеченности в жизнь и развитие города.

Территория, прилегающая к Домам Культуры должна претерпеть значительные изменения. Недостаточно расставить детские площадки и несколько спортивных объектов в соответствии со строительными правилами и нормами. Необходим комплексный подход, включающий в себя продолжение архитектурно-стилистической истории конкретного здания, универсальный дизайн, а также экологичный подход в отношении организации ландшафта.

Заключение

Типовые проекты домов культуры строились из расчета долгой эксплуатации и могут быть актуальны и по сей день за счет продуманных функциональных связей и оптимального набора помещений для досугового учреждения.

Современные потребности общества, а так же изменившийся темп жизни в эпоху XXI века требует нового взгляда на существующие проекты ДК. Необходимо повысить их актуальность и привлекательность с точки зрения уникальных функциональных процессов,

в комплексе с богатой историей конкретного объекта или территории, где он расположен.

Необходимо проводить маркетинговые программы с целью популяризации ДК и его истории. Возможно создание, как единого бренда «ДК», так и индивидуальной символики и сувенирной продукции. Это окажет позитивное влияние на статус объекта и его влияние на жизнь горожан.

Развитие инфраструктуры и ликвидация депрессивных пространств вокруг ДК приведет к повышению инвестиционной привлекательности примыкающих объектов, улучшит социальную и санитарно-эпидемиологическую ситуацию [9, 10].

Как и раньше, в прошлом веке расцвета данного архитектурного типа зданий, современный Дом Культуры должен стать универсальной средой, интересной для жителей города, способный в будущем стать крупной точкой притяжения, но уже адаптированный под современные потребности и интересы.

Литература

1. Пименова Е.Л. История организации досуга в мире // учеб.-метод. пособие ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет». 2022. 85с
2. Стрельникова П.В., Валуйская Н.В. Упадок системы домов и дворцов культуры в России // Молодой ученый. 2022. № 22 (417). С. 61-63. URL: https://moluch.ru/archive/417/92536/ (дата обращения: 28.03.2024)
3. Большая советская энциклопедия: [в 51 т.] / гл. ред. С. И. Вавилов. 2-е изд. М.: Советская энциклопедия. 1949—1958. 472 с.
4. СН 44-59. «Строительные нормы. Нормы и технические условия проектирования зданий клубов». Дата введения 1959-05-01
5. СНиП II-Л.Л.16-71. «Клубы. Нормы проектирования». Дата утверждения 1971-31-12.
6. Свод правил СП 160.1325800.2014 «Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования» (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального. хозяйства РФ от 7 августа 2014 г. N 440/пр) URL: https://minstroyrf.gov.ru/docs/3824/ (дата обращения: 21.02.2024).
7. Сайт Союза Московских архитекторов. URL: https://kurl.ru/MjAPi (дата обращения: 28.03.2024)
8. Сайт TEHNE — российский архитектурно-дизайнерский портал. 2011 URL: https://kurl.ru/vOBSd9. (дата обращения: 28.03.2024)
9. Шамаева Т.В., Маясова Е.О. Концепция проектирования досугово-образовательных комплексов в контексте устойчивого развития архитектуры // Инновации и инвестиции. С. 536-539. 2024. №3. URL: https://innovazia.ru/archive/?ELEMENT_ID=57600 (дата обращения: 15.04.2024).
10. Фонд Президентских грантов. Гранты президента РФ. URL: https://kurl.ru/xYWpQ (дата обращения: 28.03.2024).

Principles of actualization and adaptation of cultural houses of the last century

Mayasova E.O., Shamaeva T.V.
Moscow State University of Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

The article is devoted to the analysis and assessment of design solutions of leisure and club institutions of the last century, namely Houses of Culture (hereinafter referred to as DCs), in order to determine their relevance and prospects for further development. The main task is to preserve the recreation center as an independent type of building. To do this, they must remain relevant and in demand for all generations of users. The article presents the results of an analysis of typical projects of recreation centers in the period of the 50s - 80s of the XX century, and formulates the principles of planning organization of recreation centers of this period. Based on the findings, proposals have been put forward for a further strategy for the development of cultural centers in the context of the National Project "Culture". This approach can become the basis for reconstruction and renovation projects of Houses of Culture, as well as a strategy for designing new buildings of this typology. As a result of the study, principles and a number of measures were formulated that will help adapt and update recreational culture to modern needs of society. Ways to develop this topic can be considered inseparably from the sustainable development of cities and territories.

As a result of the research work, the following conclusions were drawn. Cultural centers are a multifunctional building that can be adapted to the needs of citizens that have changed over time. Houses of Culture have a significant positive impact on the well-being of the area, the development of the city and the well-being of the population. That is why proposals have been developed for a strategy for updating the recreation center in modern design.

Keywords: Houses of Culture, clubs, modern leisure, leisure and educational institutions.

References

1. Pimenova E.L. History of organizing leisure time in the world // educational method. manual of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Udmurt State University". 2022. 85s
2. Strelnikova P.V., Valuyskaya N.V. The decline of the system of houses and palaces of culture in Russia // Young scientist. 2022. No. 22 (417). pp. 61-63. URL: https://moluch.ru/archive/417/92536/ (access date: 03/28/2024)
3. Great Soviet Encyclopedia: [in 51 volumes] / ch. ed. S. I. Vavilov. 2nd ed. M.: Soviet Encyclopedia. 1949-1958. 472 pp.
4. SN 44-59. "Building standards. Norms and technical conditions for the design of club buildings." Date of introduction 1959-05-01
5. SNiP II-L.L.16-71. "Clubs. Design standards". Approval date 1971-31-12.
6. Set of rules SP 160.1325800.2014 "Multifunctional buildings and complexes. Design Rules" (approved by order of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation dated August 7, 2014 N 440/pr) URL: https://minstroyrf.gov.ru/docs/3824/ (date of access: 02/21/2024).
7. Website of the Union of Moscow Architects. URL: https://kurl.ru/MjAPi (access date: 03/28/2024)
8. TEHNE website is a Russian architectural and design portal. 2011 URL: https://kurl.ru/vOBSd9. (date of access: 03/28/2024)
9. Shamaeva T.V., Mayasova E.O. The concept of designing leisure and educational complexes in the context of sustainable development of architecture // Innovations and investments. pp. 536-539. 2024. No. 3. URL: https://innovazia.ru/archive/?ELEMENT_ID=57600 (access date: 04/15/2024).
10. Presidential Grants Fund. Grants from the President of the Russian Federation. URL: https://kurl.ru/xYWpQ (access date: 03/28/2024).

Концептуальный подход к улучшению архитектурной эстетики опреснительных предприятий за счет вынесения инженерных коммуникаций на фасады здания

Мудраченко Светлана Тимофеевна
студент кафедры архитектуры, Институт архитектуры и градостроительства, Московский государственный строительный университет, mudrochayka@yandex.ru

Газизов Тимур Халимович
старший преподаватель кафедры архитектуры, Институт архитектуры и градостроительства, Московский государственный строительный университет, timur.gazizow@mail.ru

В данной статье описывается концептуальный подход к преображению фасадов промышленных предприятий путем интеграции инженерных коммуникаций в оболочку фасада здания. Вынося водоопреснительные сооружения на кровлю и фасады можно не только создать уникальный образ здания, но и рассмотреть больше вариантов для проектирования объемно-планировочных и конструктивных решений сооружений. Для зданий, расположенных в южных регионах, кроме опреснительной можно вынести за пределы здания и теплорегулирующую функцию, что особенно важно на промышленных объектах.

В статье дается характеристика систем, наиболее легко интегрируемых в фасады здания, описывается способ внедрения инженерных коммуникаций в фасады опреснительных предприятий. Использование данных приемов и систем согласовывается с принципами устойчивого развития и «зеленого» строительства.

Ключевые слова: опреснение воды, промышленные предприятия, инженерные коммуникации, фасад промышленного предприятия, зеленое строительство.

Нехватка пресной воды – острая проблема в современном мире, особенно, в его засушливых регионах, таких как Аравийский полуостров, Ближний Восток, Северная Африка, Австралия. С подобной проблемой сталкиваются и регионы РФ, у которых так же ограничен доступ к источнику пресной воды: Крым, Краснодарский и Ставропольский края, Астраханская и Ростовская области, Каспий. Для решения подобной проблемы еще в прошлом веке были разработаны технологии по обессоливанию воды в промышленных масштабах [1, 2]. Для этого возводятся специальные опресняющие предприятия. Для эффективного проектирования таких сооружений нужно учитывать ряд специфических условий и помимо эффективных технологических, практичных объемно-планировочных решений, необходимо решать вопрос и об эстетическом внешнем виде сооружения [3]. Это важно для создания гармоничной городской среды и комфортного психоэмоционального состояния людей, работающих на этих предприятиях.

Архитектурная эстетика таких сооружений в данном контексте играет немаловажную роль. Внешний вид здания сильно влияет на самочувствие и эмоциональное состояние человека [4]. Важно создать такую среду деятельности, где человеку будет приятно и комфортно работать, проводить время или отдыхать. Но для создания художественного облика здания, необязательно использовать дорогостоящие материалы или проектировать сложные формы, можно просто грамотно использовать первоначальные функции здания.

Технология живой оболочки фасада была предложена компанией «Faulders Studio» в концепции для здания «GEOtube». По задумке фасад здания должен состоять из множества каналов-паутинок, в которых расположены специальные мембраны для очистки воды. Проходя по этим трубкам - вода нагревается и в само здание поступает уже горячая вода. Сама соль, получаемая в процессе опреснения морской воды, используется как материал отделки, создающий фасад здания, и меняющий его на протяжении многих лет. С точки зрения обслуживания, требуется следить за образованием сталактитов, во всем остальном, соль будет делать все сама. Дождь будет очищать и смывать лишние частицы, стачивать острые углы и делать стены более плавными и гладкими. Внешний вид башни трансформируется из прозрачной оболочки в хорошо видимую белую сплошную плоскость. (рис.1).

Беря во внимание концепцию здания «GeoTube» в плане практического применения, можно прийти к выводу, что использовать данную концепцию можно не только в жилых и общественных зданиях, но на промышленных предприятиях, применяя уже существующие инженерные коммуникации завода. Гармонично расположив коммуникации на фасадах можно значительно улучшить архитектурную эстетику прома. А дополнительные методы преображения фасадов путем искусственного осолонения или вертикального озеленения лишь подчеркнут экологический вектор развития в сторону рационального природопользования.

Одними из наиболее близких к тематике применения данной концепции являются технологии опреснения морской воды, насыщенные инженерными коммуникациями, трубопроводами и различного рода емкостями, которые могут стать отличным вариантом для обустройства фасадов опреснительных предприятий. Вынося водоопреснительные сооружения на кровлю и фасады здания, мы можем создать уникальный и самобытный образ сооружения, получив больше маневров для проектирования объемно-планировочных и

конструктивных решений. С помощью такого решения можно спрятать прочие непрезентабельные инженерные коммуникации здания, вписав их во внешнюю композицию архитектурного объема. Скрытые за опреснительными трубопроводами они больше не испортят внешний вид здания. Трубопроводы с фильтрами могут принимать различную ритмичную композицию, либо быть бионических очертаний, намекая на рисунок веток деревьев или водорослей, в зависимости от контекста территории. Это открывает простор для создания разнообразных фасадных решений для зданий производственного назначения.

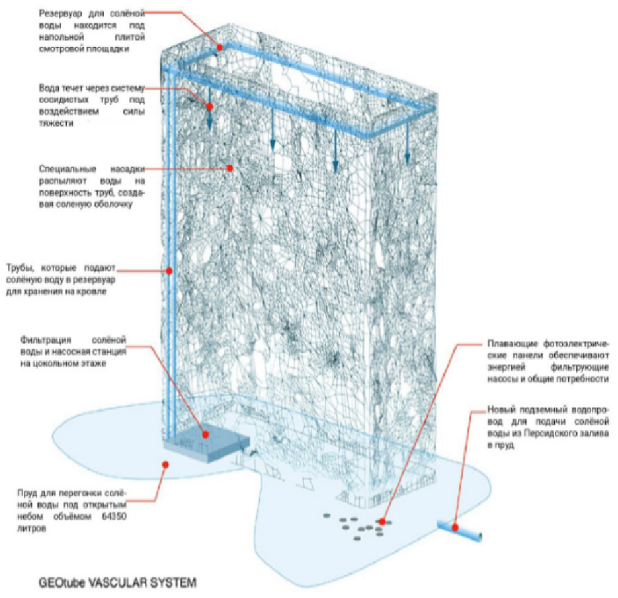


Рис. 1. Концепция опресняющего фасада здания «GEOtube»

Помимо опреснительной, в южных регионах РФ можно вынести за пределы здания и теплорегулирующую функцию. Вода летом будет охлаждать наружные коммуникации, а зимой, наоборот поддерживать необходимое тепло. Теплорегуляция особенно важна в промышленных объектах, в которых производится большое количество тепла (АЭС, металлургические заводы и т.д.). Трубы могут быть использованы так же в механической вентиляции с рекуперацией тепла. Сам рекуператор будет находиться внутри здания, но трубы, по котором проходит холодный уличный воздух, находиться снаружи. Тем самым образуя узор фасада и охлаждая наружные коммуникации (рис.2).

На объемно-планировочные решения опреснительных сооружений в значительной мере влияют множество факторов: территориальное расположение, метод опреснения, климатические условия, использование альтернативных источников энергии и др. –все это нужно учитывать при вынесении инженерных коммуникаций на фасады здания.

Использование данного приема согласовывается с принципами «зеленого» строительства. Мы не используем дополнительных материалов для облицовки здания, при ремонте здание производит меньше строительного мусора. Так же, важно использовать энергоэффективные системы по получению альтернативной энергии, так как и они оказывают не последнее влияние на внешний облик здания. Проблема загрязнения в мире очень острая, поэтому крайне важно учитывать стандарты устойчивого развития в строительстве.

Климатические условия зоны проектирования влияет на форму и объемно-компоновочные решения опреснительного сооружения. Для умеренного климата характерно расположение цехов в одном объеме, это необходимо для меньшей теплоотдачи через ограждающие конструкции, чтобы сохранить максимальное количество тепла внутри сооружения. Для субтропической/тропической зон характерно максимальное деление цехов на различные объемы. Это объясняется тем, что больше количество ограждающих конструкций и перекрытий увеличивает теплоотдачу, тем самым охлаждая рабочие помещения. Использование оборудования по опреснению воды, вентиляции в помещениях, терморегуляции коммуникаций в качестве фасадного решения позволит использовать необычные решения для проектирования фасадов, так как внешний вид промышленных зданий не менее важен, чем общественный или жилых.

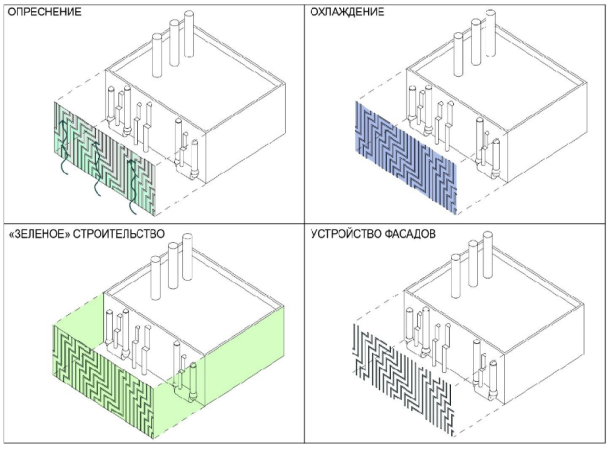


Рис. 2. Вынесение инженерных коммуникаций на фасад промышленного предприятия

Литература

1. Слесаренко, В. Н. Опреснение морской воды / В. Н. Слесаренко. - М. : Энергоатомиздат, 1991.

2. Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий: учебник для вузов / С. В. Дятков, А. П. Михеев. - М.: Изд. АСВ, 2008.

3. Игнатьев Л.А., Литвинов С.В., Благодатнова А.Г., Стрельникова Т.И., ред. Игнатьева Л.А. Экология. Устойчивое развитие строительства и городского хозяйства. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. - 357 с.

4. Касьянов В.Ф. Экологическая реконструкция и обновление жилой застройки. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019.

Conceptual approach to improving the architectural aesthetics of desalination plants by placing utilities on the building facades.

Mudrachenko S.T., Gazizov T.H.
Moscow State University of Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

This article describes a conceptual approach to transforming the facades of industrial enterprises by integrating utilities into the building facade shell. By placing water desalination facilities on the roof and facades, you can not only create a unique image of the building, but also consider more options for designing space-planning and structural solutions for structures. For buildings located in the southern regions, in addition to the desalination plant, the heat-regulating function can also be moved outside the building, which is especially important at industrial facilities.

The article describes the systems that are most easily integrated into the facades of a building, and describes the method of introducing utilities into the facades of desalination plants. The use of these techniques and systems is consistent with the principles of sustainable development and green building.

Keywords: water desalination, industrial enterprises, engineering communications, façade of an industrial enterprise, green building.

References

1. Slesarenko, V. N. Desalination of sea water / V. N. Slesarenko. - M.: Energoatomizdat, 1991.
2. Dyatkov S.V. Architecture of industrial buildings: textbook for universities / S. V. Dyatkov, A. P. Mikheev. - M.: Publishing house. DIA, 2008.
3. Ignatiev L.A., Litvinov S.V., Blagodatnova A.G., Strelnikova T.I., eds. Ignatieva L.A. Ecology. Sustainable development of construction and urban management. - Novosibirsk: Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), EBS ASV, 2017. - 357 p.
4. Kasyanov V.F. Ecological reconstruction and renovation of residential buildings. - Moscow: MISI-MGSU, EBS ASV, 2019.

Кинетические фасады как элементы устойчивого развития архитектуры

Ахмедова Шамсият Низамиевна
студент кафедры «Дизайн в архитектурной среде», Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, sherifovashama@gmail.com

Соловьева Анна Викторовна
кан. пед. н., доцент кафедры архитектуры, реставрации и дизайна инженерной академии, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, solovyeva-anv@rudn.ru

Терехина Елизавета Сергеевна
ст. преподаватель кафедры архитектуры, реставрации и дизайна инженерной академии, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, terekhina-es@rudn.ru

Семичевская Татьяна Сергеевна
ст. преподаватель кафедры архитектуры, реставрации и дизайна инженерной академии, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, terekhina-ts@rudn.ru

В статье исследуется инновационная концепция кинетических фасадов в современной архитектуре, исследуется их роль в повышении устойчивости, функциональности и эстетической привлекательности. На основе анализа выдающихся примеров, таких как кампус Колдинг, башни Аль-Бахар и квартал Тиссенкрупп, а также изучения передовых проектов, таких как «Тематический павильон Ocean» и Финансовый центр Бунда и других. В статье подчеркиваются разнообразные применения и технологические достижения в кинетическом дизайне фасадов. Благодаря интеграции адаптивных механизмов и быстро реагирующих функций эти фасады предлагают революционные решения экологических проблем, одновременно меняя архитектурный ландшафт.
Ключевые слова: Кинетические фасады, Архитектура, Устойчивое развитие, Адаптивный дизайн, Экологичность, Строительные технологии, Энергоэффективность.

Междисциплинарный и целостный подход приобретает все большее значение в инженерных дисциплинах, особенно в тех, которые оказывают значительное влияние на окружающую среду, экономику и общество. Крайне важно уделять приоритетное внимание интеграции существующих столпов устойчивого развития, а именно экономики, общества и окружающей среды, на начальном этапе разработки любых продуктов или процессов. Это требует продвижения междисциплинарных инструментов и методологий для облегчения принятия решений и решения практических задач на пути к устойчивому развитию.

Сегодня инженерная наука должна адаптироваться к глобальным условиям, признавая динамические изменения в экономическом, культурном, технологическом и энергетическом ландшафте с течением времени. [4] Несмотря на эти колебания, архитектура остается непоколебимой в своей основной цели: обеспечить комфортное «укрытие» для своих жителей. Центральное место в достижении этой цели занимает ограждающая конструкция здания, которая служит фундаментальной подсистемой, способной повысить энергоэффективность и создать внутренний комфорт.

На конструкции, которые характеризуются динамичностью, а не статичностью, оказывает влияние множество как природных, так и искусственных факторов. Следовательно, существует острая необходимость в усовершенствовании конструкций, чтобы они могли адаптироваться к изменениям в различных условиях. [6]

Адаптивные фасады представляют собой жизнеспособное решение в этом отношении. Эти фасады представляют собой многофункциональные и очень гибкие системы, в которых физический барьер между внутренним и наружным пространствами со временем может изменять свои функциональные возможности и характеристики, адаптируясь к меняющимся требованиям к производительности и условиям окружающей среды. [7] Главная цель состоит в том, чтобы улучшить общие энергетические характеристики здания, способствуя динамичному реагированию на меняющиеся обстоятельства.

Термин "кинетический" происходит от греческого слова "кинезис", обозначающего движение или процесс перемещения. Кинетическая архитектура подразумевает включение определенной степени движения в структурный дизайн. Их можно охарактеризовать как конструкции или компоненты конструкций, способные к различной мобильности, перемещению или геометрическим изменениям [1].

Все большее распространение получают новые поколения кинетических фасадов, интегрирующих эстетику и коммуникацию в дизайн и строительство зданий. Эти инновационные фасады способствуют установлению подлинных связей между людьми, цифровым миром и архитектурным пространством, тем самым потенциально преобразуя городской ландшафт.

Фасад, являясь наиболее заметным элементом здания, имеет огромное значение в архитектурной композиции. Как упоминалось ранее, ограждающая конструкция здания взаимодействует с внешней средой, предлагая возможности для повышения энергоэффективности [5]. Традиционные конструкции фасадов статичны и не способны адаптироваться к меняющимся условиям окружающей среды. Концепция кинетических фасадов, однако, основана на динамичном движении и геометрической трансформации пространства. Этот преобразующий процесс влияет на свойства материала и физическую структуру фасада, сохраняя при этом общую структурную целостность.

Использование кинетических фасадов не только повышает эстетическую привлекательность зданий, но и позволяет им реагировать

на колебания окружающей среды, тем самым выполняя функции, недостижимые только для статичных фасадов [2]. Подвижность этих фасадов приводит к динамическому изменению поверхности здания, создавая так называемую "артикуляцию кожи". Такая гипотеза предполагает, что ограждающая конструкция здания функционирует как активная система, а не просто как статический разделитель.

Функциональные возможности кинетических фасадов включают регулирование освещения, вентиляции, энергопотребления и распространения информации. [5] Для повышения производительности и эффективности подвижные элементы фасада могут быть запрограммированы таким образом, чтобы они реагировали на различные раздражители, включая климатические факторы и окружающую среду, временные изменения и многое другое. Развитие сенсорных технологий, материалов и систем управления зданиями сделало проектирование и строительство кинетических фасадов все более доступным. Кинетические фасады отличаются мобильностью своих сегментов, что позволяет осуществлять управление с помощью различных методов и уровней. Возможные подходы включают централизованную систему управления "всем зданием", управление на уровне этажа или приводы на отдельных элементах фасада, которые могут управляться пользователем или самостоятельно реагировать. Компьютеризированные системы управления зданием управляют условиями внутри здания, используя данные от установленных на фасаде датчиков, определяя такие факторы, как интенсивность освещения, температура, скорость ветра и качество воздуха. [7]

Важным аспектом кинетических фасадов является использование затеняющих устройств, которые необходимы для поддержания комфорта в помещении. Эти устройства могут синхронизироваться с центральной системой, которая отслеживает траекторию солнечного света, регулируя шторы для поддержания постоянного уровня комфорта в здании. Автоматические жалюзи могут динамически реагировать на уровень естественного освещения и угол наклона солнечных лучей, ориентируя ламели таким образом, чтобы свести к минимуму блики и максимально увеличить проникновение дневного света. Такие системы продемонстрировали потенциал снижения энергопотребления до 30% [2]. Классификация кинетических фасадов основана на ключевых факторах, влияющих на дизайн фасадов, и включает в себя несколько основных типов: управление пользователями, управление освещением, управление энергопотреблением и чувствительность к ветру. Эти классификации определяют различные функциональные возможности кинетических фасадов, отвечающих конкретным архитектурным и экологическим требованиям.

Рассмотрим примеры кинетических фасадов, начиная с Института арабского мира, знакового сооружения, возведенного в Париже, Франция, в 1987 году по дальновидному проекту ателье Жана Нувеля [1]. Это архитектурное решение может похвастаться южным фасадом, украшенным электрическими шестиугольными линзами, вдохновленными замысловатыми решетчатыми мотивами традиционной арабской архитектуры, известной как "машрабия" (рисунок 1). Эти линзы обеспечивают частичное затенение и уединение, сохраняя при этом ощущение открытости, напоминая об архитектурном наследии, которому они отдают дань уважения. Фасад, состоящий из 30 000 диафрагм с 1600 элементами, искусно интегрированных в каркас, изготовленный из нержавеющей стали, алюминия и стекла, воплощает собой сочетание традиций и современности [7]. Оснащенные фотоэлектрическими элементами и центральной компьютерной системой, эти линзы динамически регулируют свою прозрачность и уровень освещенности подобно объективу фотоаппарата, обеспечивая оптимальное внутреннее освещение и фильтруя естественный свет в течение всего дня. Помимо эстетической привлекательности, этот фасад выполняет практические функции, в частности, снижает нагрузку на системы охлаждения благодаря своим эффективным свойствам затенения.

Другим примечательным примером является Articulated Cloud, расположенный в Соединенных Штатах и задуманный в 2004 году совместными усилиями Неда Кана и Koning Eizenberg Architecture. Это архитектурное чудо превращает фасад здания в динамичную скульптуру ветра, состоящую из 43 000 легких пластиковых элементов, прикрепленных к стальному каркасу (рисунок 2). Когда эти элементы раскачиваются на ветру, они создают завораживающий визуальный эффект, сродни цифровому облаку, придавая конструкции постоянно меняющийся вид [1]. Оптические характеристики этого фасада меняются в зависимости от погодных условий и течения времени, воплощая собой сочетание артистизма и чуткого отношения к окружающей среде в современной архитектуре.

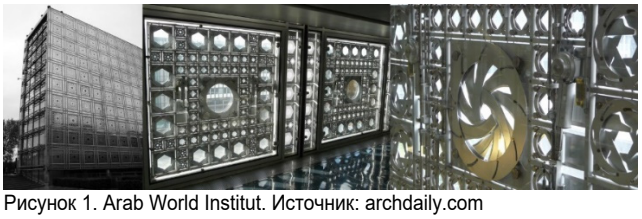


Рисунок 1. Arab World Institut. Источник: archdaily.com



Рисунок 2. Articulated Cloud. Источник: archdaily.com

Кампус Kolding, построенный в 2014 году в Колдинге, Дания, является свидетельством архитектурного мастерства Henning Larsen Architects. [2] Его фасад, состоящий из 1600 перфорированных стальных панелей, олицетворяет инновации в области охраны окружающей среды (рисунок 3). Эти треугольные солнцезащитные экраны, управляемые сложной сетью датчиков, динамически изменяют свою конфигурацию в зависимости от освещенности и температурных условий, обеспечивая оптимальный комфорт в помещении. Кроме того, кампус оснащен различными экологичными функциями, такими как водяное охлаждение из близлежащей реки Колдинг, механические системы вентиляции с низким энергопотреблением и использование солнечных панелей для выработки энергии.



Рисунок 3. Campus Kolding. Источник: archdaily.com

Одним из наиболее ярких примеров кинетических фасадов являются башни Аль-Бахар, расположенные в Абу-Даби, Объединенные Арабские Эмираты (рисунок 4), строительство которых было завершено в 2012 году под творческим руководством Aedas Architects, Ltd. Вдохновленные традиционным исламским мотивом "машрабия", эти башни могут похвастаться динамичной фасадной системой, состоящей из прозрачных элементов, похожих на зонтики, которые поворачиваются в зависимости от траектории движения солнца.

Управляемые передовой системой управления зданием, более 1000 индивидуальных затеняющих устройств в каждой башне обеспечивают оптимальное внутреннее освещение и тепловой комфорт. Навесная стена башен, состоящая из унифицированных панелей, отделенных от системы кинетического затенения, подчеркивает инте-

грацию традиционных элементов дизайна с современными технологиями. Система динамического затенения, состоящая из треугольных элементов, похожих на зонтики оригами, реагирует на движение солнечных лучей, эффективно смягчая прямое солнечное излучение. [7]



Рисунок 4. Al Bahar Towers, Abu Dhabi, United Arab Emirates, Aedas Arquitectos, 2009-2012. Источник: archdaily.com

Квартал Thyssenkrupp в Эссене, Германия, спроектированный в 2010 году JSWD Architekten + Chaix & Morel и ассоциациями, является примером передового архитектурного дизайна, объединенного с заботой об окружающей среде (рисунок 5). Его внешний фасад, отделанный стальными листами с незавершенной текстурой, подчеркнут вертикальными солнцезащитными козырьками, напоминающими подвижные перья. Каждое перо, состоящее из оси с двумя рядами горизонтальных планок, позволяет точно контролировать проникновение солнечного света. Фасад, состоящий примерно из 400 000 ламелей с централизованным управлением, обеспечивает эффективную защиту от солнечных лучей, сохраняя при этом вид снаружи. Примечательно, что рабочие параметры фасадной системы тесно связаны с температурой наружного воздуха, что еще больше повышает ее адаптивные возможности в ответ на климатические изменения. [5]

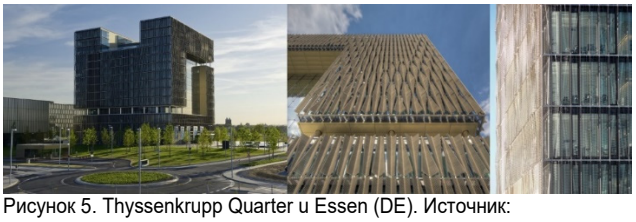


Рисунок 5. Thyssenkrupp Quarter u Essen (DE). Источник: archdaily.com

Во время разработки концепции тематического павильона на выставке EXPO 2012 в Корее "Тематический павильон Открытого океана" стал платформой для изучения и внедрения инновационных архитектурных механизмов (рисунок 6).

Компания Knippers Helbig Advanced Engineering, возглавляемая компанией Soma Architecture, использовала технические возможности кинематического фасада. Этот фасад, состоящий из 108 индивидуально управляемых ребер жесткости, является свидетельством адаптивного архитектурного дизайна. [2] Спроектированный таким образом, чтобы динамично реагировать на освещение и физические условия, он позволяет создавать индивидуальные световые эффекты. Фасад здания общей длиной 140 метров спроектирован таким образом, чтобы выдерживать значительные ветровые нагрузки, характерные для корейского побережья.

Первоначальные попытки подогнать систему Flectofin ® под размеры этого фасада оказались технически осуществимыми, но не соответствовали всем критериям дизайна и эстетики. Черпая вдохновение в ботанических движениях, Книпперс Хелбиг разработал новую кинетическую систему, основанную на контролируемом деформировании оболочки, вызванном упругой деформацией. В результате фасад состоит из слегка изогнутых пластин, поддерживаемых шарнирными соединениями по углам. [4]

За счет приложения сжимающих усилий к смежным углам вдоль плоскости ребер достигается контролируемое деформирование, что приводит к локализованным деформациям. Этот инновационный подход органично вписывается в оригинальное дизайнерское видение архитекторов, обеспечивая оптимальный баланс структурной устойчивости и адаптивного энергопотребления.

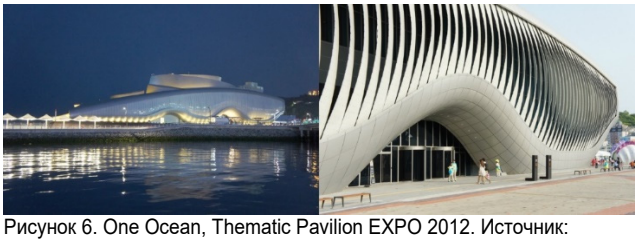


Рисунок 6. One Ocean, Thematic Pavilion EXPO 2012. Источник: archdaily.com

Финансовый центр Bund, обширный многофункциональный комплекс, спроектированный совместно Foster Partners и Heatherwick Studio, служит краеугольным камнем возрождения шанхайской набережной (рисунок 7). Здание, построенное в соответствии с концепцией адаптивной архитектуры, окружено динамичным занавесом, который приспосабливается в соответствии с меняющимся использованием здания, открывая живописные виды Пудуна. Фасад, разработанный совместно с местными инженерами из Университета Тунцзи, представляет собой трехъярусный занавес, состоящий из слоев из 675 отдельных "кисточек" из магниевого сплава, напоминающих традиционные китайские свадебные головные уборы. Кисточки длиной от 2 до 16 метров придают фасаду динамичные визуальные эффекты и уровни непрозрачности, поскольку каждая дорожка движется независимо, создавая захватывающую игру света и тени. [3]

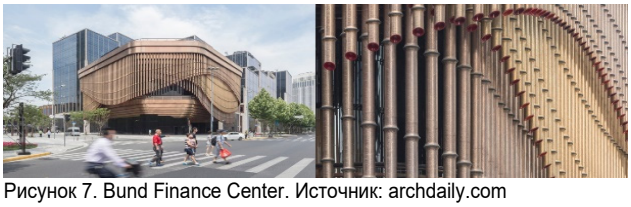


Рисунок 7. Bund Finance Center. Источник: archdaily.com

Таким образом, исследование кинетических фасадов иллюстрирует динамическую эволюцию архитектурного дизайна в ответ на современные вызовы и возможности. От инновационных применений, продемонстрированных в таких знаковых сооружениях, как кампус Колдинг, башни Аль-Бахар и квартал Тиссенкрупп, до новаторских начинаний, наблюдаемых в таких проектах, как «Тематический павильон Океана» и Финансовый центр Бунда, очевидно, что кинетические фасады предлагают убедительный синтез формы, функциональности и устойчивости.

Эти архитектурные чудеса не только повышают эстетическую привлекательность, но и демонстрируют глубокую приверженность охране окружающей среды и обеспечению комфорта пользователей. Поскольку технологии продолжают развиваться, а границы дизайна расширяются, потенциал кинетических фасадов по-новому определить нашу искусственную среду остается безграничным. Приняв принципы адаптивности, оперативности и инноваций, архитекторы и инженеры могут проложить курс к более устойчивому и яркому будущему городских ландшафтов во всем мире.

Литература

1. Бабич В. Н., Кремлев А. Г., Витюк Е. Ю. Динамика архитектурных объектов как характеристика архитектуры будущего //Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2020. – №. 4. – С. 46-50.

2. Захарова О. А. и др. Кинетические фасады как метод повышения энергоэффективности зданий //Молодежь и XXI век-2022. – 2022. – С. 247-250.

3. Хохлова Л. И., Паутова Е. П. Динамическая архитектура для развития городской среды //Россия: тенденции и перспективы развития. – 2020. – №. 15-2. – С. 940-943.

4. Ćurčić A. et al. Kinetic Facades as Elements of Contemporary and Sustainable Architecture //3rd International Conference on Urban Planning-ICUP. – 2020. – С. 145-152.

5. Khraisat D., Qashmar D., Alomari O. Exploring the Impact of Kinetic Façade Environmental Control Systems in the Development of Sustainable Design: A Systematic Literature Review //Civ. Eng. Archit. – 2023. – Т. 11. – С. 268-278.

6. Matheou M., Couvelas A., Phocas M. C. Transformable building envelope design in architectural education //Procedia Manufacturing. – 2020. – Т. 44. – С. 116-123.

7. Sommese F. et al. Light-responsive kinetic façade system inspired by the Gazania flower: A biomimetic approach in parametric design for daylighting //Building and Environment. – 2024. – Т. 247. – С. 52.

Kinetic facades as elements of sustainable architecture development

Akhmedova Sh.N., Solovyova A.V., Terekhina E.S., Semichevskaya T.S.
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

JEL classification: L61, L74, R53

This article explores the innovative concept of kinetic facades in modern architecture, explores their role in increasing stability, functionality and aesthetic appeal. Based on the analysis of outstanding examples such as the Colding Campus, the Al Bahar Towers and the Thyssenkrupp quarter, as well as the study of advanced projects such as the "Ocean Theme Pavilion" and the Bund Financial Center, the article highlights the diverse applications and technological advances in kinetic facade design. By integrating adaptive mechanisms and responsive functions, these facades offer revolutionary solutions to environmental problems while simultaneously changing the architectural landscape.

Keywords: kinetic facades, Architecture, Sustainable development, Adaptive design, Environmental friendliness, Building technologies, Urban landscape, Aesthetic innovations, Eco-friendly building materials, Energy efficiency.

References

1. Babich V. N., Kremlev A. G., Vityuk E. Yu. Dynamics of architectural objects as a characteristic of architecture of the future //Academic Bulletin of UralNIIproekt RAASN. – 2020. – №. 4. – Pp. 46-50.
2. Zakharova O. A. et al. Kinetic hasads as a method of personal elevation //Youth and the XXI century-2022. - 2022. - pp. 247-250.
3. Khokhlova L. I., Pautova E. P. Dynamic architecture for the development of the urban environment //Russia: trends and prospects of development. - 2020. – No. 15-2. – pp. 940-943.
4. Churchich A. et al. Kinetic facades as elements of modern and sustainable architecture //3rd International Conference on Urban Planning-ICUP. - 2020. – pp. 145-152.
5. Kraisat D., Kashmar D., Alomari O. Investigation of the influence of environmental control systems of kinetic facades on the development of sustainable design: a systematic review of the literature //Civ. Eng. Archit. – 2023. – Vol. 11. – pp. 268-278.
6. Mateo M., Kuvelas A., Focas M. S. Design of transformable enclosing structures of buildings in architectural education //Procedia Manufacturing. – 2020. – vol. 44. – pp. 116-123.
7. Sommese F. and others . Photosensitive kinetic facade system inspired by the Gazania flower: a biomimetic approach to parametric daytime lighting design //Building and Environment. – 2024. – vol. 247. – p. 52.

Анализ развития авангардной архитектуры в английской литературе в период с 2014 по 2024 год с использованием библиометрических инструментов

Ван Цзунхуэй
аспирант, Российский университет дружбы народов, zonghui1128@outlook.com

Кисси Юджин Нейзер
аспирант, Российский университет дружбы народов, 1042225154@rudn.ru

Авангардная архитектура оказала глубокое влияние на инновации, технологическое применение, социальную значимость и единство формы и функции в архитектурном мире. В настоящей статье были собраны количественные данные из 870 документов за десять лет – с 2014-го по начало 2024-го гг. – и использованы библиометрические инструменты для проведения наукометрического научного обзора материала.

В статье впервые предпринимается попытка осуществить обзор журнальных публикаций на базе библиометрического метода. Ежегодные публикации соответствующих исследований, анализ исследовательской активности различных стран и регионов, анализ исследовательских учреждений, авторов исследований и журналов может быть представлен в обобщённой табличной форме. Исследование выявило некоторые проблемы в количественной части разрабатываемых проектов – литература в области авангардной архитектуры демонстрирует тенденцию к снижению числа публикаций с 2019 года. При этом Россия является страной, которая придает наибольшее значение исследованиям в этой области, но наибольший объем результатов исследований приходится на США. В этом исследовании используются статистические данные для обобщения информации по пяти направлениям, которые в настоящее время требуют дальнейшего исследовательского внимания.

Ключевые слова: авангард, авангардная архитектура, история архитектуры, типология здания, библиометрия, исследования архитектурной культуры.

Введение

В «Словаре художественных терминов Темзы и Гудзона» сообщество авангардистов определяется как «художники, которые, кажется, опережают свое время». Слово «Авангард» как французский военный термин восходит еще к средневековью. Понятие «Авангард» в ту эпоху означало военное подразделение, находившееся в первых рядах во время марша всей армии. К эпохе Возрождения возникло метафорическое истолкование данного термина, указывающее на прогрессивную позицию в политике, литературе, искусстве, религии и т. д., но эта метафора была более тесно связана с революционным политическим дискурсом. Сегодня термин «Авангард» применяется к сфере искусства и в большинстве случаев считается профессиональным художественным термином. Художники-авангардисты считают себя новаторами и опережают большинство мастеров в своих профессиональных областях. Авангардная архитектура соответствует таким характеристикам и содержит основные атрибуты авангарда в самом широком смысле слова. Так, она является радикальной в пересмотре основ архитектурного творчества и зачастую в высшей степени утопической.

Хотя исследования авангардной архитектуры составляют достаточно объемный корпус публикаций, в исследованиях современной авангардной архитектуры все еще существует много недостатков из-за различий в глобальных социальных и политических установках и фрагментации строительной индустрии. Чтобы преодолеть проблемы, присущие традиционным историографическим обзорам, в данной статье впервые предпринимается попытка осуществить обзор журнальных публикаций на базе библиометрического метода. Ежегодные публикации соответствующих исследований, анализ исследовательской активности различных стран и регионов, анализ исследовательских учреждений, авторов исследований и журналов может быть представлен в обобщённой табличной форме. Кроме того, в настоящем исследовании будет использоваться контент-анализ некоторых избранных статей с целью изучения теоретической ценности последних публикаций по проблемам авангардной архитектуры. При этом обзор преследует следующие цели:

1. Определить текущие тенденции исследований по избранной теме;
2. Определить наиболее продуктивные страны и регионы с точки зрения количества и качества исследований;
3. Определить журналы, вносящие наибольший вклад в анализ данной проблематики;
4. Представить обзор вопросов актуальности и обоснованности выбора источников.

Методы и модель исследования : В настоящей работе используются методы научного картирования, основанные на количественном анализе. Представляется обоснованным использование метода, который позволит количественно отображать закономерности формирования крупного корпуса библиометрических данных [11, 14]. Примененное для данного исследования библиометрическое программное обеспечение Citexs AI (Ухань, Китай) является хорошо зарекомендовавшим себя инструментом цифрового анализа, который широко используется в исследованиях в области медицины и техники и может обеспечить поиск научных публикаций и обоснованную выборку из больших баз данных.

При выборе ключевых слов для поиска использовалась стратегия нечеткого поиска. Ключевые слова для поиска: (авангард) И (ар-

хитектура ИЛИ проектирование зданий ИЛИ планирование строительства ИЛИ проектирование конструкций ИЛИ городское планирование ИЛИ архитектурный дизайн). Из-за специфики темы авангардной архитектуры предметные области исследовательских статей, извлеченных для этого исследования, включают инженерное дело, социологию, историю и искусства.

В ходе этого исследования было получено в общей сложности 870 документов. Пиковым периодом по количеству опубликованных статей является период с 2016 по 2019 гг. В 2019 г. количество опубликованных статей достигло максимума (109 статей), а самый быстрый темп роста в 2016 г. составил 39,19% (рис. 1). При анализе стран и регионов по параметру публикационной активности на первом месте оказались США (151 статья, 17,36%), на втором – Великобритания (76 статей, 8,74%), на третьем – Россия (48 статей, 5,52%), страны с количеством публикаций менее 10 были исключены. Данные показывают, что разрыв в данных между тройкой лидеров чрезвычайно велик и может увеличиваться до двухкратного разрыва.

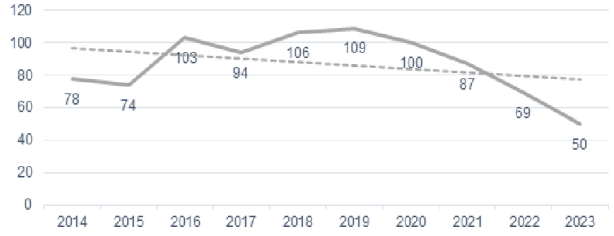


Рис. 1. Ежегодное общее количество публикаций, посвященных авангардной архитектуре

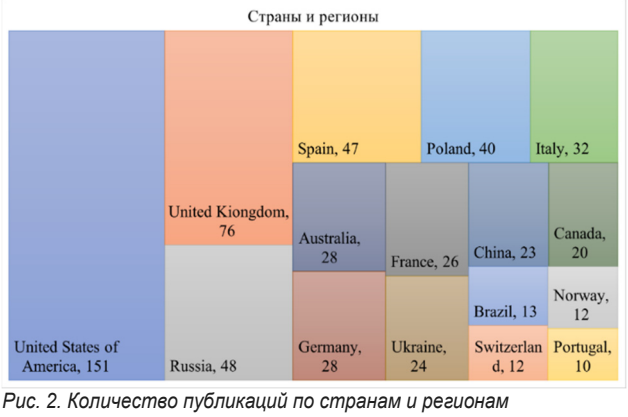


Рис. 2. Количество публикаций по странам и регионам

При анализе научно-исследовательских учреждений в топ-20 было установлено, что различия не превышали 1 публикации (рис. 3). Что касается анализа журналов – исследование выявило очевидную дифференциацию.

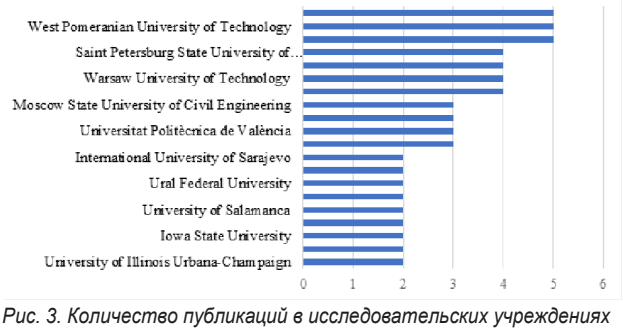


Рис. 3. Количество публикаций в исследовательских учреждениях

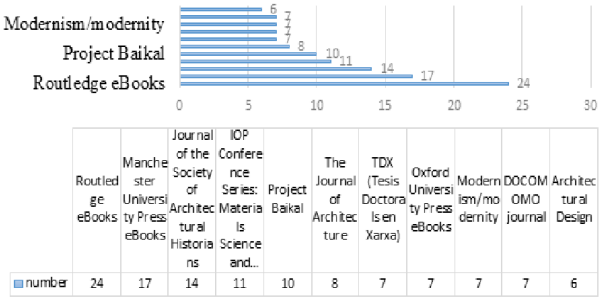


Рис. 4. Количество публикаций в научных журналах

Авторы исследований авангардной архитектуры не проявляют высокой публикационной активности, и научные исследования в этом направлении еще немногочислены. Существует также проблема слабого научного обмена между авторами в этой области.

Чтобы проверить подлинность этой статистики в настоящем исследовании были непосредственно проверены 4 статьи из открытых источников, найденные в Web of Science и охватывающие последние исследования за 5 лет [12, 20, 24, 27]. По статистическим данным мы установили, что доля основных ключевых слов в ссылках всех научных статей не превышает 15%, и даже с включением подключевых слов общая доля не превышает 45% (рис. 5).

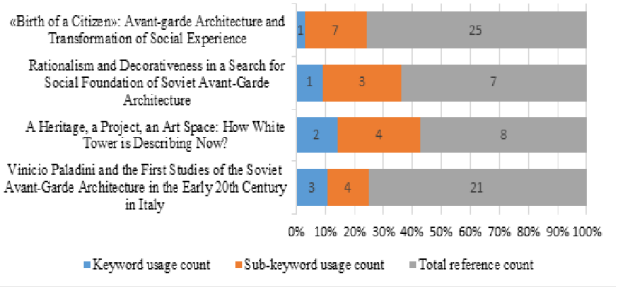


Рис. 5. Доля ключевых слов в опубликованных статьях

Качественный анализ также является важной частью исследования, раскрывая внутренний смысл и сложность объекта исследования посредством обоснованной интерпретации и понимания неструктурированных данных. Качественные исследования становятся все более популярными за последние несколько десятилетий и получили широкое признание в большинстве дисциплин [16]. В этом исследовании используется контент-анализ для проведения качественного анализа публикаций по авангардной архитектуре с открытым исходным кодом.

Вся литература и источники получены из баз данных Web of Science и Scopus за последние 5 лет. Всего для качественного анализа в этом разделе было отобрано 7 документов:

1. Babicheva, Mariia. Vinicio Paladini and the First Studies of the Soviet Avant-Garde Architecture in the Early 20th Century in Italy // Web of science, 2023
2. Kochukhova, Elena. A Heritage, a Project, an Art Space: How White Tower is Describing Now? // Web of science, 2018
3. Roslov, N. Rationalism and Decorativeness in a search for Social Foundation of Soviet Avant-Grade Architecture // Web of science, 2019
4. Piskunova, Larisa; Starostova, Lyudmila; Yankov, Igor. "Birth of a Citizen": Avant-garde Architecture and Transformation of Social Experience // Web of science, 2018
5. Niebrzydowski, Wojciech. The Impact of Avant-Garde Art on Brutalist Architecture // Scopus, 2021
6. Konovalova, Nina. Architecture of Russian avant-garde and Japanese metabolism: Parallels of forms and meanings // Scopus, 2019

7. Gaivoronski, Vlad; Cook Simina. 50 years of Timişoara architecture school: between tradition and avant-garde // Scopus, 2020

Для каждой выбранной статьи были определены следующие аспекты анализа: концепции дизайна, технические применения, региональные характеристики и социальное влияние авангардной архитектуры.

В отношении разработки темы «концепции дизайна» следует отметить архитектурный проект Палладини, который ввел новый термин «формальный реализм» для описания интеграции современных аспектов реальности в архитектурную форму, подчеркивая важность отражения социальных потребностей в архитектуре. В статье подчеркивается контраст между советским авангардом и другими европейскими направлениями развития архитектуры, позиционируя советскую авангардную архитектуру как уникальное выражение влияния Октябрьской революции и супрематической эстетики [12]. Концепция дизайна превратилась из традиционного дискурса о наследии в проективное видение, направленное на возрождение Белой башни в городе посредством исследовательских процедур и конкретных действий, продвигая данный памяник как культурный центр и символ авангардной архитектуры. Русская авангардная архитектура привнесла в архитектурный дизайн такие элементы, как гуманизм, идею социального равенства и четкое отображение функции, демонстрируя баланс между формой и содержанием. Архитектура русского авангарда имеет таким образом существенные отличия от западной архитектуры того же периода. Архитектурный дизайн подчеркивает экспрессию и социальный демократизм. В качестве одного из примеров можно привести сообщество рабочих фабрики «Людвиг Нобель» (рис. 3). Концепция дизайна авангардного здания, особенно здание института охраны материнства и младенчества (НИИ ОММ), подчеркивает его уникальный внешний вид и приверженность авторов идеям конструктивизма благодаря характерным архитектурным особенностям – ломаные вытянутые формы, ленты стекла, эркеры, круглые окна и исользование больших пространств.

Философия дизайна обсуждаемых архитектурных проектов подчеркивает необходимость создания структур, которые не только гармонируют с окружающей средой, но и передают образ и дух микрокосма, в который они интегрированы. Проекты здания Наркомтяжпрома в Москве (рис. 6) и здания Fuji TV Building в Токио (рис. 7) задумывались как престижные здания, отражающие статус представляемых ими организаций и компаний. Оба проекта демонстрируют общий подход к архитектурной композиции, характеризующийся четкой ритмической структурой, составленной из вертикальных объемов и переходов между ними. Использование в конструкции высокого и мощного основания способно подчеркнуть тектоничность всей конструкции.

Палладини обсуждает технически сложные проекты Советского Союза, подчеркивая их практичность и возможность будущей реализации в условиях централизованной советской власти. В частности, он анализирует такие архитектурные проекты, как Библиотечный институт имени Ленина (рис. 1) по проекту Ивана Леонидова, утверждая, что эти здания тесно связаны с утилитарной основой супрематической эстетики и ценностями, утверждаемые приверженцами авангарда [12]. Авангардные архитекторы сосредотачивались на разумных принципах планирования, чтобы создать гигиеничные и хорошо оборудованные жилые помещения для малообеспеченных социальных групп. Техническое применение авангардной архитектуры всегда было направлено на обеспечение жилых помещений основными удобствами, такими как изоляция, водоснабжение, отопление и вентиляция.

В статье также рассматривается исторический, социокультурный контекст развития института, дается представление о техническом применении авангардной архитектуры в городском пространстве. Исследование основано на исторических интерпретативных исследованиях, документальном анализе, сравнительном анализе, многочисленных тематических исследованиях, описательном анализе и архитектурных исследованиях на местах для изучения общих идей, которыми руководствовались архитекторы-бруталисты и художники-авангардисты. Применение актуальных технологий в строительных проектах предполагает инновационные решения для достижения желаемых результатов проектирования. Например, здание Наркомтяжпрома (Проект Ивана Фомина) планировалось как высотное здание, состоящее из четырех башен высотой 160 метров, соединенных между собой стеклянными и бетонными перекрытиями, с выступающими постаментами, напоминающими стены Кремля. Аналогичным образом, здание Fuji TV имеет высоту 125 метров и имеет уникальный дизайн, который делит здание на две отдельные четырехэтажные башни, соединенные мостами.

В рассматриваемой статье исследуются также уникальные особенности советской архитектуры, на которые повлияла российская история, супрематическая эстетика. Паладини сравнивает советскую авангардную архитектуру с французской модернистской архитектурой, подчеркивая уникальные региональные особенности советской архитектуры в более широком европейском контексте и исследуя ее связь с современными архитектурными движениями [12]. Белая башня (рис. 2), отражающая региональные особенности авангардной архитектуры и специфику культурного наследия Екатеринбурга, является важным памятником архитектуры федерального значения и представляет конструктивистское и авангардное направление. Русская авангардная архитектура находилась под влиянием социалистических тенденций, способствуя развитию жилых комплексов, оснащенных всей необходимой инфраструктурой для трудящихся масс. Строительство советских жилых домов и рабочих поселков соответствовало принципам города-сада с упором на полосную застройку, озеленение и коллективную жизнь. Исследование основано на архитектурном наследии советского конструктивизма с особым акцентом на авангардную архитектуру Екатеринбурга. Обсуждается амбициозный конструктивистский проект в Свердловске (рис. 4) и превращение города в крупный промышленный центр, ярко демонстрирующий региональные особенности авангардной архитектуры Уральского региона. Исследуется взаимосвязь советского конструктивизма с мировыми авангардными архитектурными тенденциями, демонстрируется пересечение авангардной архитектуры с более широкими архитектурными течениями.

Палладини в своей статье подчеркивал важность реагирования архитектуры на социальные потребности и ценности, рекомендуя баланс между функциональной поэтикой и национальными особенностями миропонимания в советской архитектуре. Он обсуждает возводимые в Советском Союзе новые здания социального назначения, такие как рабочие клубы и масштабные театры, которые вызвали интерес зарубежных коллег и отразили социальное влияние советских архитектурных новшеств [12]. Проект привлекает граждан, партнеров, волонтеров и предприятия к сохранению и возрождению Белой Башни, способствуя чувству единения сообщества и повышению чувства исторической ответственности. Благодаря сотрудничеству с городскими телеканалами, информационными порталами, выставочными проектами и культурными лабораториями проект достигает перекрестной интеграции с различными сферами, популяризирует авангардную архитектуру и Белую башню, усиливает ее социальное влияние.

Советская авангардная архитектура была направлена на решение проблемы нехватки доступного жилья и предоставление жизненного пространства малообесеченным социальным группам. Жилые сообщества отвечали запросу на социальное равенство, формировали коллективное жилое пространство и развитую инфраструктуру. Таким образом эти проекты оказывали значительное влияние на улучшение повседневной жизни горожан. Послевоенное авангардное искусство и бруталистская архитектура ориентировались на общие идеи (рис. 5), которые повлияли на пространственные, эстетические, архитектурные и инженерные решения архитектуры брутализма. Социальное воздействие архитектурных проектов отражалось в их роли как известных достопримечательностей, улучшающих имидж и подчеркивающих самобытность города.

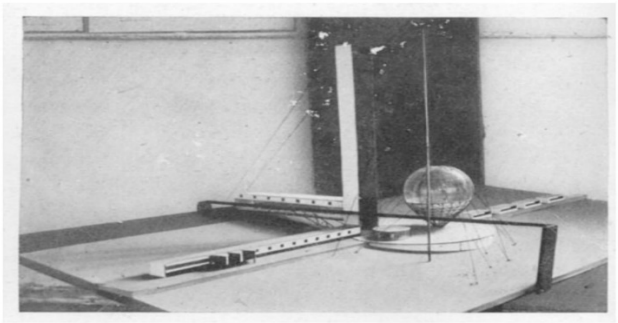


Рисунок 1. Изображение Института Ленина, опубликованное в Винисио Паладини (1929), «Lo Spirito Moderno e la Nuova Architettura nell'U.R.S.S.», Rassegna di Architettura, Anno I, n. 3–15 марта 1929 г. С. 110. Библиотека археологии и истории искусств, Рим.



Рисунок 2. Белая Башня, (2014), публичный архив Подельников в группе Вконтакте



Рисунок 3. Сообщество фабричных рабочих «Людвиг Нобель», (2010 г.). Механический завод Людвига Нобеля: 1862–1912 гг. Санкт-Петербург, 1912 год



Рисунок 4. Фотография модели промышленного здания, Свердловск, Советский Союз (ныне Екатеринбург, Россия), (1930–1931). Collection Center Canadien d'Architecture/Канадский центр архитектуры, Монреаль



Рисунок 5. Clorindo Testa и SEPRA Studio, Лондонский банк в Буэнос-Айресе, (2019 г.), фото из Дэвида Дугласа-Хаймса



Рисунок 6. Здание Fuji TV. Арх. К. Танге. 1996 год, фото из Википедия



Рисунок 7. Проект здания Наркомтяжпрома в Москве. Проект Ивана Фомина. 1934 год. фото из Википедия

Результаты. Архитектурные идеи являются частью культурного наследия, которые необходимо защищать [6]. Ежегодный объем публикаций научной литературы в области авангардной архитектуры демонстрирует тенденцию к снижению с 2019 года, а в 2023 году достиг исторического минимума за десять лет. Что касается стран и регионов, публикующих научные статьи, связанные с авангардной архитектурой, то их число пока еще невелико. Согласно статистическим данным, только 17 стран опубликовали более 10 статей.

Среди научных институтов, проводящих наибольшее количество исследований в этой области настоящая работа выявила три учреждения, которые разделили первое место по количеству публикуемых статей. Это Университет Ла-Коруньи (США), Западно-Поморский технологический университет (Польша), Российская академия архитектуры и строительных наук (Россия). Однако после точ-

ного подсчета выяснилось, что российские научно-исследовательские учреждения придают наибольшее значение анализу наследия авангардной архитектуры.

Среди журналов, публикующих исследования в области авангардной архитектуры, статистически установлено, что более половины журналов являются британскими по национальной принадлежности, а единственным журналом, издающимся в России, является «Проект Байкал».

В процессе качественного анализа мы применили метод контент-анализа, чтобы максимально полно изучить развитие исследований авангардной архитектуры на основе историографического анализа. Концепция дизайна авангардной архитектуры символична. На примере проекта «Белая башня», русской авангардной архитектуры, архитектуры брутализма и проекта FABER Школы архитектуры и культурного центра в Тимишоаре, которым посвящены эти научные статьи, представлена важность авангардной архитектуры как отражения социокультурной ситуации в обществе, которая определяется идеями гуманизма, социального равенства и их функционального выражения. Рассмотренные авангардные здания демонстрируют важность архитектурного дизайна в отражении социальных потребностей, формировании культурной идентичности города и перепрофилировании исторического архитектурного наследия. Применение технологий в авангардной архитектуре следует за рациональным планированием и предполагает масштабные инновации. Эти исследования включают как незавершенные строительные проекты, так и проекты реконструкций исторических зданий. Авангардная архитектура создает инклюзивные городские пространства, которые подчеркивают связь между архитектурой и социальной историей, способствуя социальной устойчивости общества.

Выводы. Современные исследования по проблемам авангардной архитектуры носят ограниченный характер. Было установлено, что количество публикаций имеет тенденцию к снижению, а авторы научных исследований не уделяют должного внимания исследовательским работам своих коллег. У авторов исследований в области архитектуры русского авангарда могут быть объективные причины затруднений с преобразованием результатов своих исследований в научные документы. Кроме того, результаты, полученные на основе статистических данных, показывают, что Россия в настоящее время уделяет наибольшее внимание изучению авангардной архитектуры, хотя США публикуют больше всего статей.

Литература

1. Ильченко М.С. Архитектура авангарда и способы восприятия советского прошлого в современной публичной риторике 2015.С. 58–63.
2. Ardiansyah A. [и др.]. Science mapping for concrete composites as radiation shielding: A review // Radiation Physics and Chemistry. 2023. (207). С. 110–835.
3. Babicheva M. Vinicio Paladini and the First Studies of the Soviet Avant-Garde Architecture in the Early 20th Century in Italy // Arts. 2023. № 2 (12). С. 83.
4. Kobo M.J. [и др.]. Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools // Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2011. № 7 (62). С. 1382–1402.
5. Cunningham D. Architecture, Utopia and the futures of the avant-garde // The Journal of Architecture. 2001. № 2 (6). С. 169–182.
6. Egbert D.D. The Idea of Avant-Garde in Art and Politics // Leonardo. 1970. № 1 (3). С. 75–86.
7. Hayes K.M. Architecture’s desire: reading the late avant-garde / K. M. Hays, mit Press, 2009.
8. Kochukhova E.A Heritage, a Project, an Art Space: How White Tower is Describing Now? // KnE Social Sciences. 2018. С. 295–308.
9. Коновалова Н. Архитектура русского авангарда и японского метаболизма: параллели форм и смыслов // Проект Байкал. 2019. № 62. С. 82–90.
10. Lucie-Smith E. The Thames and Hudson dictionary of art terms 1984. С. 30–31.
11. Niebrzydowski W. The Impact of Avant-Garde Art on Brutalist Architecture // Buildings. 2021. № 7 (11). С. 290.
12. Piskunova L., Starostova L., Yankov I. «Birth of a Citizen»: Avant-garde Architecture and Transformation of Social Experience // KnE Social Sciences. 2018. С. 259–274.
13. Roslov N.A. Rationalism and Decorativeness in a Search for Social Foundation of Soviet Avant-Garde Architecture // KnE Engineering. 2018. С. 61–66.
14. Shi Y. [и др.]. Does the openness of the Boundary Shell system influence the sustainable development of the high-tech industry? // PLOS ONE. 2024. № 2 (19). С. e0298180.
15. Wood P. Modernism and the Idea of the Avant-Garde. под ред. P. Smith, C. Wilde, Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd, 2002.С. 215–228.
16. Xie B. [и др.]. Artificial intelligence in dentistry: A bibliometric analysis from 2000 to 2023 // Journal of Dental Sciences. 2023. С. 4–5.

Analysis of the development of avant-garde architecture in english literature in the period from 2014 to 2024 using bibliometric tools

Wang Zonghui, Kissy Eugene Neizer
People's Friendship University of Russia

JEL classification: L61, L74, R53

Avant-garde architecture had a profound influence on innovation, technological application, social relevance, and unity of form and function in the architectural world. This article collected quantitative data from 870 documents over ten years, from 2014 to early 2024. – and used bibliometric tools to conduct a scientometric scientific review of the material. The article is the first attempt to review journal publications based on the bibliometric method. Annual publications of relevant studies, analysis of research activity in various countries and regions, analysis of research institutions, study authors and journals can be presented in a generalized tabular form. The study revealed some problems in the quantitative part of the projects being developed - literature in the field of avant-garde architecture has shown a downward trend in the number of publications since 2019. At the same time, Russia is the country that attaches the greatest importance to research in this area, but the largest volume of research results comes from the United States. This study uses statistics to summarize information in five areas that currently require further research attention.

Keywords: Avant-garde, Avant-garde architecture, Architectural history, building typology, bibliometry, Architectural culture studies.

References

1. Ilchenko M.S. Architecture of the Avant-garde and ways of its application in modern scientific literature 2015.pp. 58-63.
2. Ardiansyakh A. [et al.]. Scientific mapping of concrete composites as radiation protection: a review // Radiation physics and Chemistry. 2023. (207). pp. 110-835.
3. Babicheva M. Vinizio Paladini and the first studies of the architecture of the Soviet avant-garde at the beginning of the XX century in Italy // Art. 2023. No. 2 (12). pp. 83.
4. Kobo M.J. [et al.]. Software tools for scientific mapping: review, analysis and joint study of tools // Journal of the American Society of Information Sciences and Technologies. 2011. No. 7 (62). С. 1382-1402.
5. Cunningham D. Architecture, utopia and the future of the avant-garde // The Journal of Architecture. 2001. No. 2 (6). pp. 169-182.
6. Egbert D.D. The idea of the avant-garde in art and politics // Leonardo. 1970. No. 1 (3). pp. 75-86.
7. Hayes K.M. The Desire for Architecture: reading the late avant-garde / K. M. Hayes, Massachusetts Institute of Technology Publishing House, 2009.
8. Kochukhova E. Heritage, project, art space: How is the White Tower described now? // KnE Social Sciences. 2018. pp. 295-308.
9. Konovalova N. Architecture of the Russian avant-garde and Japanese metabolism: parallels of forms and meanings // Project Baikal. 2019. No. 62. pp. 82-90.
10. Lucy-Smith E. Dictionary of artistic terms of the Thames and Hudson, 1984. pp. 30-31.
11. Nebzhidovsky V. The influence of avant-garde art on Brutalist architecture // Buildings. 2021. No. 7 (11). С. 290.
12. Piskunova L., Starostova L., Yankov I. "The birth of a citizen": avant-garde architecture and the transformation of social experience // KnE Social Sciences. 2018. С. 259-274.
13. Roslov N.A. Rationalism and decorativeness in search of the social basis of architecture of the Soviet avant-garde // KnE Engineering. 2018. pp. 61-66.
14. Shi Yu. [et al.]. Does the openness of the Boundary Shell system affect the sustainable development of the high-tech industry? // PLOS ONE. 2024. № 2 (19). С. e0298180.
15. Wood P. Modernism and the idea of the avant-garde. edited by P. Smith, K. Wilde, Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd, 2002. pp. 215-228.
16. Xie B. [et al.]. Artificial intelligence in dentistry: a bibliometric analysis from 2000 to 2023 // Journal of Dental Sciences. 2023. pp. 4-5.

К вопросу оценки эффективности использования балок с гофрированной стенкой в пролётных строениях

Квитко Александр Владимирович
кандидат технических наук, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, kvitko.67.67@mail.ru

Уколов Сергей Александрович
кандидат технических наук, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого, serj.ukolov2011@yandex.ru

Трепалин Владимир Анатольевич
кандидат технических наук, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого, v.trepalin.spb@yandex.ru

Викулова Лилия Николаевна
ассистент, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, lnyustik@mail.ru

Балка с гофрированной стенкой — это металлическая конструкция, которая состоит из поясов и тонкой периодично изогнутой стенки. Применение балок с гофрированной стенкой является одним из способов повышения несущей способности конструкции и снижения расхода материала. Определение сравнительной эффективности в безразмерном исчислении для использования балок с гофрированной стенкой. В статье рассматривается эффективность пролётных строений из балок с вертикально гофрированными стенками по отношению к существующим типовым решениям пролётов из сварных двутавровых балок с параллельными поясами (типа МА). На основе выполненной сравнительной эффективности пролётных строений из балок с вертикально гофрированными стенками оценивалась по отношению к существующим типовым решениям пролётов из сварных двутавровых балок с параллельными поясами (типа МА). Получена положительная экономическая оценка эффективности использования сварных балок с гофрированной стенкой дают основание полагать, что замена металлоёмкой плоской стенки с рёбрами жёсткости стенкой из холодногнутого гофрированного профиля позволит с помощью компьютерного проектирования разработать новые прогрессивные формы металлических балок. Это наиболее полно будет отвечать всем эксплуатационным условиям при одновременном соблюдении требований прочности, устойчивости и технологичности, что несомненно положительно скажется на скорости и качестве восстановления искусственных сооружений.

Ключевые слова: балка с гофрированной стенкой; эффективности использования; оценки эффективности; пролётные строения; показатели эффективности; весовые коэффициенты.

Введение. Исследования и применение балок с гофрированными стенками для строительных перекрытий и подкрановых путей показали снижение их металлоемкости на 10…20% по сравнению с использованием сварных двутавровых балок с прямой стенкой. Изготовление гофрированной стенки требует больших трудозатрат, чем плоских той же толщины. Вместе с тем уменьшение толщины гофрированной стенки в балках и особенно число поперечных рёбер жёсткости ведёт к снижению общих трудозатрат на изготовление такой балки по сравнению с обычной сварной на 15…25%.

В экономике достаточно давно разработаны методы оценки эффективности новых конструкций и техники. Основу этих методик составляет сопоставление затрат на новые конструкции и существующий базовый аналог с учётом эффективности новых конструкций.

Основная часть. В условиях неопределённости по части распределения затрат и составляющих эффективности в натуральном выражении, вместо абсолютной эффективности будем пользоваться сравнительной эффективностью в безразмерном исчислении.

За меру эффективности для временных и краткосрочных мостов принимаем: сокращение сроков восстановления моста, уменьшение трудоёмкости работ, материалоёмкости конструкций, потребности в транспортных средствах и другие подобные факторы.

Сравнительную эффективность пролётных строений из балок с вертикально гофрированными стенками оценивалась по отношению к существующим типовым решениям пролётов из сварных двутавровых балок с параллельными поясами (типа МА).

В процессе сравнения использовались показатели эффективности: время сборки, трудоёмкость (трудозатраты) сборки, металлоёмкость пролётного строения, транспортабельность пролёта, количество рёбер жёсткости, эксплуатационный коэффициент, коэффициент технической готовности, заводскую себестоимость изготовления, заводскую трудоёмкость и экономичность конструкции.

Общее число показателей 9, что, согласно теории многофакторного анализа, позволяло произвести оценку эффективности системы с надёжностью не менее 0,97.

Эффективность технической системы представлялась в виде функционала вида:

$$Э = \mathbf{F}(y_1 y_2 \dots y_n) \qquad (1)$$

где y_i – частные показатели эффективности, предполагая их независимыми переменными.

Изменение эффективности в зависимости от изменения показателей определялось полным приращением функционала, т.е.

$$dЭ = \frac{\partial Э}{\partial y_1} \cdot dy_1 + \frac{\partial Э}{\partial y_2} \cdot dy_2 + \dots + \frac{\partial Э}{\partial y_n} \cdot dy_n \qquad (2)$$

Частные производные $\frac{\partial Э}{\partial y_i}$ рассматривались как весовые коэффициенты частных показателей эффективности α_i, связанных функциональной зависимостью с $Э_i$. dy_i – изменение показателя эффективности в процессе совершенствования системы,

$$dy_i = y_{0i} - y_{ki},$$

где y_{0i} – начальное значение параметра эффективности, в данном случае – показатель эффективности базового аналога;

y_{ki} – конечное значение показателя его эффективности, принадлежащий варианту системы (пролёт из балок с гофрированными стенками), который должен изменить её эффективность.

Частные показатели эффективности имели разную размерность или безразмерны. Были от нормированы все показатели

$$y_i^н = \frac{y_i}{y_i^т}, \qquad (3)$$

где, y_i – фактическое (размерное) значение показателя эффективности;

$y_i^т$ - предписанное стандартами (директивное) значение показателя эффективности.

Нормированный показатель указывает на процент использования сил и средств, заложенных в предписанный (директивный) показатель.

С учётом (3) соотношение (2) приняло вид

$$d\Э = \sum_{i=1}^{n} \alpha_i y_{0i}^н - \sum \alpha_i y_{кi}^н. \quad (4)$$

При $d\Э$›0 эффективность системы повышается, $d\Э$=0 – сохраняется неизменной, dЭ‹0 – принятые совершенствования приводят к снижению эффективности технической системы.

Расчёт значений весовых коэффициентов α_i проводится различными способами. Использовался метод относительных предпочтений, представляющий собой разновидность метода экспертных оценок. Определялось предпочтение одного показателя другому без указания величины предпочтения. Вес или важность показателя оценивался из следующих соображений:

- если показатель y_i важнее показателя y_j, то y_i предписывается порядок 2, т.е. β_{ij}=2;
- если показатель y_i равнозначен показателю y_j, то β_{ij}=1;
- если y_i менее важен чем y_j, то β_{ij}=0.

Весовые коэффициенты α_i принимались равнозначными для $y_{0i}^н$ и $y_{кi}^н$, и определялись из соотношения

$$\alpha_i = \frac{\sum_{i=1}^{n} \beta_{ij}}{\sum_{j=1}^{n} \sum_{i=1}^{n} \beta_{ij}}. \quad (5)$$

Для n=9 (девять показателей) определялась величина α_i с помощью таблицы 1.

Полученные значения α_i позволили ранжировать их ряд, т.е. расположить показатели по доли их участия в оценке эффективности.

Таблица 1

Определение весовых коэффициентов

Показатели эффективности	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	y_7	y_8	y_9	$\sum_{i=1}^{9} \beta_{ij}$	α_i
Время сборки y_1	X	2	2	2	2	2	2	2	2	16	0,229
Трудоёмкость сборки y_2	0	X	0	2	2	2	2	2	2	12	0,171
Металлоёмкость y_3	0	2	X	2	2	2	2	2	2	14	0,200
Транспортабельность y_4	0	0	0	X	2	0	2	2	2	8	0,114
Количество рёбер жёсткости y_5	0	0	0	0	X	2	1	1	2	6	0,086
Коэффициент технической готовности y_6	0	0	0	0	0	X	0	2	2	4	0,057
Заводская себестоимость y_7	0	0	0	0	1	2	X	1	1	5	0,071
Заводская трудоёмкость y_8	0	0	0	0	1	0	1	X	1	3	0,043
Экономичность конструкции y_9	0	0	0	0	0	0	1	1	X	2	0,029
									$\sum_{i=1}^{9} \alpha_i \sum_{i=1}^{9} \beta_{ij}$	70	
									$\sum_{i=1}^{9} \alpha_i$		1

Первый показатель – время сборки, α_1=0,229. В соответствии с нормами времени и трудозатрат на восстановление мостов: $y_{01}^н = y_{к1}^н = 3ч = y_1^т$.

Второй показатель – металлоёмкость пролёта, α_2 = 0,20. Согласно проведённым расчётам макетных пролётных строений y_{02} = 0,7 т/м; $y_{к2}$ = 0,6 т/м, предписанное значение $y_2^т = y_{02} = 0,7$т/м.

Третий показатель – трудоёмкость сборки, α_3 = 0,171. Пользуясь нормами трудозатрат на восстановление мостов: y_{03} = 51,6 чел.ч. $y_{к3}$ = 36,7 чел.ч., предписанное значение $y_3^т = 51,6$ чел.ч.

Четвёртый показатель – транспортабельность пролёта, α_4=0,114. Обычные показатели транспортных услуг – тонно-километры. Предполагался километраж постоянным и равным N км., $y_{04} = 12,4N$ тонно-километров, $y_{к4} = 11,1N$ тонно-километров, предписанное значение $y_4^т = 12,4N$ тонно-километров.

Пятый показатель – количество рёбер жёсткости, α_5 = 0,086. y_{05} = 44; $y_{к5}$ = 8;

$y_5^т = 44$.

Шестой показатель – заводская себестоимость изготовления пролётного строения, α_6=0,071. Условная заводская себестоимость определялась произведением массы металла пролёта на себестоимость металла 12300 руб/т. y_{06}=152,52 тыс.руб.; $y_{к6}$=136,53 тыс.руб.

Седьмой показатель – коэффициент технической готовности пролётного строения, α_7 = 0,057. Согласно одним из основных комплексных показателей надёжности восстанавливаемого объекта являются коэффициенты технического использования

$$\eta = \frac{T_р}{T_р + T_п + T_{рем}}$$

и технической готовности

$\mu = \frac{T_п + T_{рем}}{T_р}$, \

где $T_р$, $T_п$, $T_{рем}$ – среднегодовые значения наработки объекта, простоя и технического обслуживания, час.

Время наработки $T_р$ = 7300 час/год, время простоя (нормативное) – 440 час/год, время технического обслуживания для пролётного строения из сварных балок с рёбрами жёсткости 310 час/год, для пролёта из балок БГС - 230 час/год. Тогда

$\mu_0 = \frac{440+310}{7300} = 0,1$; $\mu_1 = \frac{440+230}{7300} = 0,09$; и $y_{07} = 0,1$; $y_{К7} = 0,09$; $y_7^т = 0,1$.

Восьмой показатель – заводская трудоёмкость при изготовлении пролёта, α_8=0,043. По аналогии с шестым показателем нормировались трудозатраты в зависимости от массы произведённого изделия 39,7 чел·ч. на одну тонну металла. Тогда y_{08} = 492,3 чел·ч.,

$y_{К8}$ = 440,6 чел·ч., $y_8^т = 492,3$ чел·ч.

Девятый показатель – экономичность конструкции пролёта, α_9. Использовался коэффициент экономичности конструкции, определённый из соотношения

$$\gamma_Э = \frac{q}{(p+k)\ell_{пр}}, \quad (6)$$

где q – расход металла на пролёт, т.;

$(p+k)$ – суммарная эквивалентная нагрузка, т/м;

$\ell_{пр}$ – длина пролёта, м.

$y_{09} = \frac{12,4}{14 \cdot 18} = 0,049$;

$y_{К9} = \frac{11,1}{14 \cdot 18} = 0,044$.

Директивное значение $y_9^т = 0,049$. Была составлена таблица из ранжированных показателей.

Таблица 2

Оценка эффективности пролётного строения из БГС

Показатели в порядке значимости	Ед. изм.	Показатели y_i для пролётов		Директивные значения показателей	Нормированные значения показателей для пролётов		Взвешенное значение показателей	
		МА	БГС		$y_{0□}^н$, МА	$y_{К□}^н$, БГС	$\alpha_i \cdot y_{0i}^н$	$\alpha_i \cdot y_{кi}^н$
Время сборки	час	3,00	3,00	3,00	1	1,000	0,229	0,229
Металлоёмкость пролёта	т/м	0,70	0,60	0,70	1	0,857	0,200	0,171
Трудоёмкость сборки	чел·ч	51,6	36,70	51,60	1	0,711	0,171	0,121
Транспортабельность пролёта	т·км	12,4	11,10	12,40	1	0,895	0,114	0,102
Количество рёбер жёсткости	шт	44	8,00	44,00	1	0,182	0,086	0,016
Заводская себестоимость	тыс.р	152,52	136,53	152,52	1	0,895	0,071	0,063
Коэффициент технической готовности	-	0,10	0,09	0,10	1	0,900	0,057	0,051

Заводская трудоёмкость	чел·ч	492,30	440,60	492,30	1	0,895	0,043	0,038
Экономичность конструкции	-	0,049	0,044	0,049	1	0,895	0,029	0,026
						$\sum_{i=1}^{9} \alpha_i y_i$	1,000	0,817

Из таблицы 2 следует dЭ=1,0-0,817=0,183›0. Эффективность пролётного строения при применении балок с гофрированными стенками повышается и конструкция подобного пролёта по многим факторам более предпочтительна по сравнению с типовым пролётным строением из балок МА.

Следует отметить, что все показатели прямо или косвенно связаны с массой пролёта, то есть с его металлоёмкостью.

Заключение. В статье, на основе выполненной сравнительной эффективности пролётных строений из балок с вертикально гофрированными стенками оценивалась по отношению к существующим типовым решениям пролётов из сварных двутавровых балок с параллельными поясами (типа МА). Получена положительная экономическая оценка эффективности использования сварных балок с гофрированной стенкой дают основание полагать, что замена металлоёмкой плоской стенки с рёбрами жёсткости стенкой из холодногнутого гофрированного профиля позволит с помощью компьютерного проектирования разработать новые прогрессивные формы металлических балок. Это наиболее полно будет отвечать всем эксплуатационным условиям при одновременном соблюдении требований прочности, устойчивости и технологичности, что несомненно положительно скажется на скорости и качестве восстановления искусственных сооружений.

Литература

1. Металлические мосты. Н.Н. Бычковский, А.Ф. Данковцев. В 2-х частях. Саратов, 2005
2. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2-х кН. П.М. Саламахин и др. – М.: Академия, 2008
3. Вестник мостостроения. Журнал. 2013, № 1; 2
4. Устойчивость конструкций автодорожных и железнодорожных мостов при вынужденных колебаниях стержневых систем. Зорина Е.А., Ким Дэ.Ун., Аверченко Г.А., Уколов С.А. Путевой навигатор. 2021. № 47 (73). С. 39-47.
5. Кириленко В.Ф. К вопросу расчета балок с гофрированной стенкой / В.Ф. Кириленко, Г.А. Окрайнец // Строительство и архитектура. – 1969. – № 4. С. 23–27.
6. Рыбкин И.С. К вопросу оптимального проектирования конструкций с гофрированными элементами / И.С. Рыбкин // Материалы Шестой Межрегиональной научно-технической конференции «Строительство: материалы, конструкции, технологии». — Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2008. — С. 18–23.
7. Убайдуллоев М.Н. Повышение несущей способности эксплуатируемых сооружений // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2013. №4 (9). С.15.
8. Балки с гофрированной стенкой. Техническая документация. Zeman&Co GesellschaftmbH., 1993.14 с.
9. Кудишин Ю.И., Беденя Е.И., Игнатьева В.С. [и др.] Металлические конструкции. 8-е изд., перераб. И доп. М.: Издательский центр «Академия», 2006. С. 688.
10. Shevchenko S., Ukolov S., Simonov D., Trepalin V., Yustikova L. Design of modular removable road pavement slabs for the agro-industrial complex // В сборнике: E3S Web of Conferences. 13. Сер. "13th International Scientific and Practical Conference on State and Prospects for the Development of Agribusiness, INTERAGROMASH 2020" 2020. - С. 11025.
11. Ukolov S., Shevchenko S., Simonov D., Trepalin V., Yustikova L. Joint devices for modular removable road pavement slabs made of polymer materials for agribusiness // В сборнике: E3S Web of Conferences. 13. Сер. "13th International Scientific and Practical Conference on State and Prospects for the Development of Agribusiness, INTERAGROMASH 2020" 2020. - С. 11026.
12. Зарипов Д.Р., Уколов С.А., Трепалин В.А., Аверченко Г.А., Юстикова Л.Н. Экспериментальные исследования перекрытий и пролетов мостов из керамзитобетона // В сборнике: Инновации и долговечность объектов транспортной инфраструктуры (материалы, конструкции, технологии). материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. Санкт-Петербург, 2022. - С. 36-40.
13. Юстикова Л.Н., Стройков В.А., Бирюков О.Р., Лесной А.П. применение полимерных композитных материалов в отечественном мостостроении // В сборнике: Инновации и долговечность объектов транспортной инфраструктуры (материалы, конструкции, технологии). Материалы научно-практической конференции / под редакцией М.П.Клековкиной. 2019. - С. 127-133
14. СНиП 2-23-8*. Стальные конструкции

On the issue of evaluating the effectiveness of the use of corrugated wall beams in superstructures

Kvitko A.V., Ukolov S.A., Trepalin V.A., Vikulova L.N.
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

A corrugated wall beam is a metal structure that consists of belts and a thin periodically curved wall. The use of corrugated wall beams is one of the ways to increase the load-bearing capacity of the structure and reduce material consumption. Determination of comparative efficiency in dimensionless calculation for the use of corrugated wall beams. The article considers the effectiveness of spans made of beams with vertically corrugated walls in relation to existing standard solutions of spans made of welded I-beams with parallel belts (type MA). In the article, based on the comparative efficiency of spans made of beams with vertically corrugated walls, it was evaluated in relation to existing standard solutions of spans made of welded I-beams with parallel belts (type MA). A positive economic assessment of the efficiency of using welded beams with a corrugated wall has been obtained, which gives reason to believe that replacing a metal-intensive flat wall with stiffeners with a wall made of cold-bent corrugated profile will allow using computer design to develop new progressive forms of metal beams. This will most fully meet all operational conditions while meeting the requirements of strength, stability and manufacturability, which will undoubtedly have a positive impact on the speed and quality of restoration of artificial structures.

Keywords: corrugated wall beam; efficiency of use; efficiency estimates; superstructures; efficiency indicators; weight coefficients.

Referents

1. Metal bridges. N.N. Bychkovsky, A.F. Dankovtsev. In 2 parts. Saratov, 2005
2. Engineering structures in transport construction. In 2 books by P.M. Salamakhin et al. – M.: Academy, 2008
3. Bulletin of bridge construction. Journal. 2013, № 1; 2
4. Stability of structures of road and railway bridges under forced vibrations of rod systems. Zorina E.A., Kim De.Un., Averchenko G.A., Ukolov S.A. Travel navigator. 2021. No. 47 (73). pp. 39-47.
5. Kirilenko V.F. On the issue of calculating beams with a corrugated wall / V.F. Kirilenko, G.A. Okraynets // Construction and architecture. - 1969. – No. 4. pp. 23-27.
6. Rybkin I.S. On the issue of optimal design of structures with corrugated elements / I.S. Rybkin // Materials of the Sixth Interregional Scientific and technical Conference "Construction: materials, structures, technologies". — Bratsk: State Educational Institution of Higher Education "BrGU", 2008. — pp. 18-23.
7. Ubaidulloev M.N. Increasing the bearing capacity of operated structures // Construction of unique buildings and structures. 2013. No.4 (9). p.15.
8. Beams with a corrugated wall. Technical documentation. Zeman&Co Gesellschaft GmbH., 1993.14 p.
9. Kudishin Yu.I., Bedenya E.I., Ignatieva V.S. [et al.] Metal structures. 8th ed., reprint. And additional M.: Publishing center "Academy", 2006. p. 688.
10. Shevchenko S., Ukolov S., Simonov D., Trepalin V., Yustikova L. Design of modular removable road pavement slabs for the agro-industrial complex // In the collection: E3S Web of Conferences. 13. Ser. "13th International Scientific and Practical Conference on State and Prospects for the Development of Agribusiness, INTERAGROMASH 2020" 2020. - p. 11025.
11. Ukolov S., Shevchenko S., Simonov D., Trepalin V., Yustikova L. Joint devices for modular removable road pavement slabs made of polymer materials for agribusiness // In the collection: E3S Web of Conferences. 13. Ser. "13th International Scientific and Practical Conference on State and Prospects for the Development of Agribusiness, INTERAGROMASH 2020" 2020. - p. 11026.
12. Zaripov D.R., Ukolov S.A., Trepalin V.A., Averchenko G.A., Justikova L.N. Experimental studies of floors and spans of bridges made of expanded clay concrete // In the collection: Innovations and durability of transport infrastructure facilities (materials, structures, technologies). materials of the IV All-Russian scientific and practical conference. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation; St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering. St. Petersburg, 2022. - pp. 36-40.
13. Justikova L.N., Stroikov V.A., Biryukov O.R., Lesnoy A.P. application of polymer composite materials in domestic bridge construction // In the collection: Innovations and durability of transport infrastructure facilities (materials, structures, technologies). Materials of the scientific and practical conference / edited by M.P.Klekovkina. 2019. - pp. 127-133
14. SNiP 2-23-8*. Steel structures

Использование генеративного искусственного интеллекта в качестве инструмента архитектурно-дизайнерского проектирования

Гатина Анастасия Сергеевна
студент магистратуры, Департамент архитектуры и строительства, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (РУДН), gatinanastasiia@gmail.com

Соловьева Анна Викторовна
кандидат педагогических наук, доцент, руководитель направления «Дизайн архитектурной среды», Департамент архитектуры и строительства, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы (РУДН), annasolovieva@list.ru

Статья исследует прикладные возможности генеративного искусственного интеллекта в архитектурно-дизайнерской деятельности. Она включает теоретический анализ структуры и работы нейронных сетей. Рассматривается опыт применения этих технологий в архитектурных бюро Mecanoo, Snøhetta и Ennead Architects. Статья обсуждает взаимодействие специалистов с этим инструментом и затрагивает синергию областей архитектурного дизайна и информационных технологий.
В результате проведенного исследования авторы пришли к выводу о потенциальных преимуществах применения генеративного искусственного интеллекта, а также о рисках и ограничениях этого инструмента на текущем этапе его развития. Это помогает сформировать подход к использованию Искусственного Интеллекта в решении архитектурно-дизайнерских задач. В качестве основного метода исследования используется анализ интервью и статей, которые описывают опыт передовых архитектурных бюро.
Ключевые слова: генеративные нейросети, искусственный интеллект, генерация изображений, архитектурный дизайн, инструменты генеративного дизайна

Введение

В актуальном поле внимания людей все чаще стал фигурировать Искусственный Интеллект, ставший по-настоящему модным словосочетанием, синонимом будущего, информационных технологий и грядущих повсеместных инноваций, а также объектом для критики, опасений и недоверия…

Искусственный интеллект (ИИ) — свойство искусственных вычислительно-интеллектуальных систем выполнять задачи, традиционно считающиеся прерогативой человека, в первую очередь творческого характера, а также наука и технология создания интеллектуальных машин и компьютерных программ. [1] Различные технологии на основе ИИ уже давно активно используются в самых разных областях. По-настоящему новым является внезапное повсеместное распространение этих моделей. Сегодня сложные вычислительные алгоритмы, лежащие в базе нейронных сетей, окружают нас со всех сторон, и многие из них открыты для использования практически для каждого желающего. В последнее время интерес к ИИ особенно возрос, в том числе и благодаря развитию генерирующих изображений нейронных сетей.

Актуальность исследования генеративных возможностей нейросетей обусловлена быстрым развитием технологий искусственного интеллекта, которое связано с увеличением вычислительных мощностей, развитием методов обучения нейросетей и совершенствованием алгоритмов. Кроме того, тема представляет особый интерес с точки зрения прикладного применения в различных творческих областях, включая архитектурный дизайн. Архитектурный дизайн – это творческий процесс, который требует от архитекторов умения мыслить нестандартно и находить новые решения, чему могут поспособствовать генеративные возможности Искусственного Интеллекта.

В рамках исследования поставлены следующие задачи:

- Дать определение Искусственному Интеллекту и рассмотреть его классификацию в зависимости от глубины возможностей.
- Определить понятие нейронной сети в контексте систем искусственного интеллекта.
- Описать базовую структуру слоёв нейронной сети и процесс работы с точки зрения опыта пользователя.
- Исследовать опыт архитектурных компаний по применению генеративного Искусственного Интеллекта в профессиональной деятельности.
- Перечислить преимущества применения, а также риски и ограничения генеративного ИИ, которые известны на данный момент.

Определение искусственного интеллекта, классификация.

Компьютерная система использует математические функции и логику для имитации процессов мышления, чтобы обучаться на новой информации и принимать решения, как это делают люди. [2]

Несмотря на то, что Искусственный Интеллект стал обобщающим универсальным термином, важно упомянуть, что не все системы Искусственного Интеллекта одинаковы. Их можно разделить на три типа в зависимости от глубины возможностей. Согласно широко распространенной концепции, выделяют узкий (Artificial Narrow Intellegence – ANI), генеральный (Artificial General Intellegence - AGI) и суперинтеллект (Artificial Super Intellegence – ASI). Мы все еще находимся на самых ранних стадиях того, на что

действительно способен ИИ. Для того, чтобы понимать, как он может развиваться в дальнейшем, необходимо понимать разницу между этими типами.[3]

Генеральный (или общий) искусственный интеллект (AGI) и искусственный сверхинтеллект (ASI) — это две теоретические модели ИИ, которые представляют разные уровни возможностей. Модель Генерального ИИ по сути является попыткой воссоздать человеческий разум в технологиях. Генеральный ИИ, также называющийся «сильным», «полным» или «общим», теоретически обладает способностью понимать, учиться и применять знания для решения широкого круга задач на уровне, соответствующему человеческому уровню. Суперинтеллект же разрабатывается как система, обладающая самосознанием и имеющая когнитивные способности, превосходящие человеческие в разных аспектах. [4] Системы, основанные на искусственном суперинтеллекте, как ожидается, будут способны решать глобальные проблемы, такие как изменение климата или экономическое неравенство, а так же совершать научные открытия, недоступные человечеству сейчас.

На данный момент человеческий интеллект представляется трудным для воспроизведения. Человек может решать проблемы такими методами, которые не подчиняются алгоритмам, но включают иррациональные и творческие механизмы.[5]

И хотя исследования в области «сильного искусственного интеллекта» постоянно проводятся лучшими учеными на протяжении многих лет, AGI (Общий ИИ) и ASI (Супер ИИ) всё ещё остаются теоретическими, не реализованными концепциями.

Узкий искусственный интеллект

Наиболее проработанным и реализованным, а также широко применяемым типом стал так называемый ***Узкий*** ИИ, так же называющийся ***Слабым*** или ***специализированным***. Такой инструмент создается для выполнения очень конкретных команд и задач. С ними мы сталкиваемся регулярно, и в качестве примера можно привести программное обеспечение для распознавания изображений, GoogleTranslateи другие инструменты обработки естественного языка, или виртуальных помощников – таких как Siriили Алиса, которые способны распознавать голосовые команды и на них реагировать, но не могут выполнять других задач.[6]

Специализированный ИИ действует в соответствии с заранее определенным набором правил и, конечно, не может демонстрировать тот же уровень понимания или приспособляемости, которым обладает человек. Такие системы не обладают ни самосознанием, ни подлинным интеллектом, и проводят действия в заранее определенном человеком интеллектуальном пространстве. Потому естественно, что в таких инструментах отсутствует осознанность, глубокое понимание информации, способность применять знания в разных контекстах, которые выходили бы за рамки прописанных возможностей.

Несмотря на ограничения, «узкие» инструменты ИИ способны выполнять свою работу с высоким уровнем мастерства, которое чаще всего превосходит средний человеческий уровень. [7] «Слабые» системы на сегодняшний момент способны анализировать большие наборы данных точнее и быстрее, чем люди. Они мгновенно выявляют закономерности и тенденции, способно делать прогнозы или решения на основе изученных данных. Кроме того, они совершенствуются с течением времени. Их сфокусированность на задаче позволяет проводить дальнейшую оптимизацию и настройку.

Все инструменты, существующие сегодня в рамках искусственного интеллекта, относятся именно к «Узкому» типу. Сегодня не способны мыслить абстрактно, продумывать стратегию, а также использовать мысли и воспоминания, чтобы принимать обоснованные решения или выдвигать творческие идеи. Благодаря этому типу интеллекта мы превосходим машины. Эти когнитивные механизмы очень сложно понять, а значит, и воспроизвести. [8]

В своем нынешнем состоянии Искусственный интеллект представляет собой программу, которую можно обучить выполнять конкретные задачи.[9]

Нейронные сети

Искусственный интеллект– это широкий и обобщающий термин, который охватывает множество различных технологий и методов.

Нейронные сети – это одна из таких технологий. Это математические модели, вдохновленные работой нейронов в человеческом мозге. Они состоят из большого количества взаимосвязанных узлов, называемых нейронами, расположенные в нескольких слоях, которые могут обучаться на основе больших наборов данных.

Слои нейросети

Существует классификация слоев нейронных сетей, которая в целом представляет собой упрощение системы, но позволяет понять основные принципы работы системы. В этой классификации представлены 3 типа слоев: входной, скрытый и выходной (input, hidden, output соответственно). (см. рис. 1)

Входной слой получает входные данные и передает их на скрытые слои. Скрытые слои выполняют функцию обработки и преобразования входных данных. Выходной слой выдает результат обработки. [10][11]

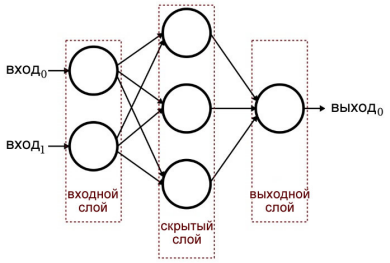


Рис. 1. Слои нейронной сети.
Источник изображения: https://radioprog.ru/post/794 ;

В действительности, нейронные сети могут иметь более сложную структуру, в которой слои могут выполнять различные функции и соединяться различными способами. Количество слоев нейросети и их взаимосвязь зависит от задачи, которую решает нейросеть, от её сложности.

Нейросети используются в решениях широкого круга разных задач, таких как классификация изображений – например, распознавание лиц; обработка языка — это активно используется в машинном переводе с одного языка на другой; генерация текста и изображений.

Генеративные нейросети

Генеративные нейросети сегодня представляют особый интерес для людей творческих профессий. Являясь проработанными системами, они оказываются понятными для массового использования и способными удивить своими возможностями, при этом, не требуя специализированной подготовки.

Генеративный тип нейронных сетей, может создавать новые уникальные данные, никогда ранее не существовавшие, такие как изображения, текст, музыку или видео. Они работают, обучаясь на большом наборе данных существующего контента, после обучения выдавая новые экземпляры, похожие на обучающий набор.

Одной из наиболее впечатляющих возможностей, существующих на сегодняшний момент, является использование нейросетей для генерации изображений. Она может применяться как мощный инструмент в творческой деятельности художников, дизайнеров и архитекторов, позволяя им исследовать новые идеи и концепции, расширяя область визуального поиска, ускоряя визуализацию проектов и задумок.

Принцип работы нейросетей для генерации изображений

Как правило, этот инструмент предоставляет пользователю виртуальный холст, на котором он может «рисовать» при помощи текстовых описаний.

Такой метод называется “Prompt-to-image” или более общим термином - “Text-to-image”. Prompt, с английского языка переводящийся как «подсказка», является особым типом входных данных. Подсказка описывает задачу для нейросети с помощью слов. Описание может быть простым или более сложным, многосоставным, в зависимости от цели генерации. Чтобы быть более действенными, текстовые подсказки должны быть заданы в определенном формате.

В связи с этим появилась новая практика, изучающая процесс разработки и оптимизации подсказок, названная Prompt-engineering (можно перевести как проектирование запросов). На сегодняшний день Prompt-engineering исследует, как формулировать подсказки для ввода, и в более широкой перспективе – как человек может эффективно взаимодействовать с искусственным интеллектом. [12]

Анализ опыта применения генеративного ИИ в архитектуре.

Сегодня человек получает возможность использовать генеративный искусственный интеллект осмысленно и ответственно, обращаясь к нему в качестве инструмента, который способен помочь в развитии и проработке собственных идей, в том числе в профессиональной практике архитектора и дизайнера.

Для того чтобы рассмотреть потенциальные возможности, предложенные нам современными инструментами на основе искусственного интеллекта, обратимся к анализу опыта ведущих архитектурных бюро, которые уже применяют их в практике проектной работы.

Mecanoo – библиотека идей

Один из ведущих архитекторов Нидерландского бюро Mecanoo, Нуно Фонтарра, описывая свой опыт внедрения нейросети как инструмента для фиксации новых идей, сравнивает его с альбомом для зарисовок.[13]

Традиционный спутник творческого поиска – процесс зарисовок и записей. Архитектор записывает или делает зарисовки идей, которые посещают его в процессе работы над тем или иным проектом. С помощью зарисовок специалист может сделать понятной свою мысль не только для других, но и, прежде всего, для себя.

Созданный вручную набросок помогает перевести мысль из области абстрактного в более материальное поле, рассмотреть её более предметно. Руки человека являются доступным и эффективным способом связи с мозгом. Процесс, созданный и проводимый в руках, пробуждает мозг. Процесс создания концептуальных зарисовок является своеобразным «формулированием» идей, диалогом между автором и его идеей, задумкой и будущим творением.

Сегодня новым инструментом фиксации и формулировании идей может стать искусственный интеллект. Специалист «рисует» на цифровом холсте, формируя текстовый запрос для генерации изображения. Его воображение, ожидания, опыт и знания диктуют формулировки, непосредственно влияющие на результат генерации.

Очевидна схожесть обеих практик: их результатом является изображение, визуальный образ. Качество результата в обоих случаях зависит от глубины понимания и от степени проработки идеи, а также от сугубо практических навыков владения инструментами.

Однако, есть и различия, и они довольно существенны. Нейросеть представляет результат практически мгновенно. Для того чтобы достичь его вручную, человеку потребовалось бы кратно большее количество времени и усилий. Так, нейросеть создает большое количество альтернативных вариантов разного содержания за небольшой промежуток времени.

Разработка подобного количества вариаций человеком вручную - трудоемкий и небыстрый процесс, в ходе которого, к тому же, человек может фиксироваться на определенном решении и отдавать предпочтения ему, не добираясь до нового и менее очевидного.

Этот факт также может таить в себе определенную опасность. Человеческий мозг чаще предпочтет получить результат быстро и без затрат собственной энергии, с минимальными усилиями. Вместе с тем, только с усилиями появляются, остаются и совершенствуются навыки. Регулярно выбирая «простой» путь, человек теряет объём своих возможностей на «сложном» пути.

В актуальном состоянии нейросети являют собой инструмент со всё еще нераскрытым потенциалом, но по мнению Нуно Фонтарра, применение таких технологий необходимо практиковать, чтобы заставить их действовать в полную силу. Даже несовершенные на сегодняшний момент технологии способны открыть новые горизонты и приблизить создание лучшего будущего, сделать процесс проектирования более доступным, а язык общения с компьютером более эффективным. [14]

Snøhetta – идея рождается в диалоге человека с машиной

Архитекторы норвежского архитектурного бюро Snøhetta отмечают, что ИИ уже сегодня справляется со значительной частью задач, при этом человеческое участие остается неизменно важным и решающим. [15] Инструменты на базе ИИ рассматриваются не как способ замены человеческого творчества, но как союзник, с которым архитекторы ведут диалог по разработке и совершенствовании идеи.

Архитекторы Snøhetta в своих последних исследованиях погружаются в сферу генеративного искусственного интеллекта, изучая его роль как участника команды, а работа с инструментом сравнивается с диалогом, что подчеркивает сотрудничество человека и машины для расширения человеческого творчества.

Генеративные нейросети являются своеобразным свидетельством эволюции инструментов и методов дизайна, которые обеспечивают новый уровень повествования, обеспеченный гибкими ресурсами в визуализации. Процесс проектирования перестраивается на иной лад: вместо предсказания и разработки заранее намеченного подходящего решения, дизайнеры имеют дело с множеством вариантов и исследуют потенциал альтернативных вариантов.

Процесс генерации изображений нейросетями – это итеративный процесс, то есть содержащий в себе повторения действий. Для получения релевантного результата – подходящего изображения – проводится работа с анализом промежуточных данных, их корректировкой – настройкой и уточнением текстового запроса. Итеративность подчеркивает уместность образного сравнения процесса с диалогом, который вдохновляет на новые способы генерирования идей.

Как правило, все начинается с общих широких формулировок, которые отдаются нейронной сети. Нейросеть переводит описание на понятный ей язык, и первая реплика архитектора получает ответ в виде изображения.

Архитектор внимательно изучает возникающий образ, и даёт обратную связь, настраивая описания, добавляя нюансы, детали и уточнения, тем самым направляя нейронную сеть к большей точности. По мере развития диалога образ постепенно трансформируется и развиваются в заданном человеком векторе.

Ответы нейронной сети в виде пикселей придают идеям архитектора форму, ставят перед ним непривычные задачи вербализации своего воображения. С помощью точных словесных выражений, архитектор рисует словесную картину, которая, переводясь на язык пикселей и кода, преобразается в визуальное цифровое полотно.

Человек в этом диалоге берет на себя руководящую роль, адаптируясь к ограничениям сети. Нужно отметить, что область когнитивных способностей, недоступная искусственному интеллекту, такие как опыт и компетенции профессионала, обеспечивается именно человеком и является опорой в создании и принятии архитектурных решений.

Ennead architects – визуальность – неотъемлемое качество архитектуры, но недостаточное

Архитектура визуальна, и именно её внешний вид считывается в первую очередь, формирует первое впечатление о здании или сооружении, влияет на восприятие его функциональности, эстетической ценности и соответствия контексту.

Однако, важно понимать, что визуальный образ – это лишь часть архитектуры. Изображение, даже выразительное и запоминающееся,

все еще не является зданием или сооружением. Это подчеркивают, в частности, архитекторы из Ennead Architects, Томас Россант и Алан Катон, в статье в Architecture Magazine "The architecture of AI"–«Архитектура Искусственного Интеллекта». [16]

Инструменты, основанные на искусственном интеллекте, такие как генеративные сети, могут обогатить палитру инструментов дизайна для экспериментов и визуализаций, но не должны выполнять творческие задачи. Важно адаптироваться и сотрудничать с системами ИИ, используя их возможности, при этом обеспечивая подход человека, специалиста и творца. Уже сегодня бюро Ennead architects применяет системы ИИ в качестве инструментов для быстрой визуализации решений, что помогает оперативно проводить эксперименты, оценивать идеи и вносить изменения, и, как следствие, скорее достигать наилучшего результата.

Роль архитекторов под влиянием информационных технологий может измениться, но, так или иначе, останется ведущей. Как ожидается, искусственный интеллект, представленный совокупностью разных инструментов, приведет к значительным и продуктивным изменениям в отрасли, перераспределит баланс работы, и позволит уделять больше внимания решению важных проблем, даст большую степень свободы творчества и воображения.

Ограничения и риски

Описанный выше опыт преимущественно раскрывает положительную сторону процесса, однако стоит упомянуть и потенциальные риски. Возникают и беспокойства касательно того, что Искусственный интеллект может начать представлять угрозу. Делегируя все большее количество задач, люди могут стать зависимыми от технологий, не способными к соперничеству с алгоритмами в профессиональных сферах, что может вызвать массовую безработицу.

В описании опыта неоднократно подчеркивалась сторона человеческого участия и управления процессами. Потенциальное снижение роли человека, его опыта и суждений в процессе проектирования, способно стать большой проблемой. Минимизировать этот риск можно путем поддержания критического мышления и навыков решения проблем в проектировании, осознанного применения инструментов, которое опирается на стратегию ведения проектной деятельности.

Генеративный ИИ по своей природе учится на уже существующих данных, и создает новое на их основе. Соответственно, если данные ограничены или однородны, результаты генерации – повторяющиеся и лишенные уникальности, копирующие и воспроизводящие штампы. Чтобы снизить этот риск с технической стороны, крайне важно обеспечить разнообразие данных, используемых для обучения нейросети.

Необходимо также понимать, что ИИ не является заменой человеческого мышления и творчества, и эффективно может быть применен не как автор, но как орудие в руках автора. ИИ не находится в той точке развития, чтобы создавать готовые решения. Окончательные решения всегда должен принимать архитектор. [10]

Кроме того, системы искусственного интеллекта могут с трудом интерпретировать сложные требования, абстрактные и двусмысленные формулировки, в результате чего решения отклоняются от релевантного результата и не резонируют с видением архитектора. Решить эту проблему способна практика в проектировании запросов (prompt-engineering), опыт и рекомендации по использованию систем ИИ. Архитектору нужно освоить дополнительный навык эффективного взаимодействия с этими системами.

Вероятно, алгоритмы могут быть непрозрачны и непонятны даже для тех, кто работает с этой технологией близко. Они могут искажать информацию, непреднамеренно или под влиянием экономических интересов корпораций, размещающих данные. Также огромные объемы данных для обучения могут содержать конфиденциальную информацию, и, в связи с этим возникают этические риски по их сохранению и защите. [17]

Крайне важно руководствоваться разумом и этикой, как можно точнее понимать ограничения систем. Исследования, подкрепленные практикой применения, имеют ключевое значение для обеспечения развития в области архитектуры, и для недопущения ей ущерба.[18]

Потенциальные преимущества применения генеративного Искусственного Интеллекта в архитектурной практике

Интеграция генеративного искусственного интеллекта в архитектурную практику несет в себе огромный потенциал для улучшений в сфере дизайна, предлагая архитекторам и дизайнерам мощный инструмент для повышения креативности и поиска неожиданных решений.

Способность программ преобразовывать текст в изображения может ускорить процесс концептуального проектирования, позволяя архитекторам быстро исследовать всевозможные дизайнерские идеи и совершенствовать их посредством серии итераций. Это может существенно сократить время, затрачиваемое на этап первоначальной разработки концепции, благодаря чему архитектор сможет в большей мере уделить внимание сложным аспектам и сосредоточиться на качественной полной проработке проектов.

Кроме того, текстовому описанию подвластно формировать смысловое наполнение. Характеристики из области подразумеваемого выводятся в слова и выражения, отражающие определенные концепции. Искусственный интеллект может объединить и синтезировать их в одном изображении, порой представляя неожиданные способы реализации идей.

Способности ИИ практические мгновенно генерировать полноценные визуализации архитектурных концепций благоприятствует преодолению разрыва между стадией концептуальных идей и их материальной реализации. Архитектор получает наглядные представления своих идей. В первую очередь, это возможность изучить и проанализировать их самостоятельно, заранее выявить возможные проблемы и недостатки. Во-вторых, это возможность их яркой и наглядной демонстрации коллегам, специалистам смежных профессий, а также клиентам, которая минимизирует препятствия для общего понимания.

Ожидается, что такие инструменты в ближайшие годы способны оказать значительное влияние на профессиональные сферы деятельности человека, в том числе на архитектурную и дизайнерскую практику.

Прикладной интерес к нейросетям очень высок, однако важно упомянуть, что Искусственный Интеллект может эффективно быть применен не только как ресурс, генерирующий изображения, потенциал применения огромен и требует исследований в разных направлениях.

Литература

1. Искусственный интеллект - онлайн энциклопедия «Знание.Вики» (znanierussia.ru) https://znanierussia.ru/articles/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82

2. Что такое искусственный интеллект? | Microsoft Azure https://azure.microsoft.com/ru-ru/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-artificial-intelligence#%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D0%B8

3. Обзор модуля – Искусственный интеллект [Module overview] – Artificial Intelligence. University of Queensland. (2022). Retrieved January 21, 2024, from https://uq.pressbooks.pub/digital-essentials-artificial-intelligence/chapter/module-overview/

4. Три разных типа искусственного интеллекта – ANI, AGI и ASI. [The three different types of Artificial Intelligence – ANI, AGI and ASI – EDI] Weekly: Engineered Design Insider https://www.ediweekly.com/the-three-different-types-of-artificial-intelligence-ani-agi-and-asi/

5. Почему искусственный интеллект никогда не будет конкурировать с человеческим мозгом [Why Artificial Intelligence Will Never Compete With the Human Brain] (tech.co) https://tech.co/news/artificial-intelligence-human-brain-2018-04

6. Узкое определение искусственного интеллекта, проблемы, лучшие практики (spiceworks.com) [What Is Narrow Artificial Intelligence (AI)? Definition, Challenges, and Best Practices for 2022] https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/what-is-narrow-ai/

7. Narrow AI Definition | DeepAI. https://deepai.org/machine-learning-glossary-and-terms/narrow-ai .

8. Чем различаются слабый, сильный и супер-ИИ | Rusbase (rb.ru) https://rb.ru/story/narrow-general-super-ai/

9. Понимание различных типов искусственного интеллекта [Understanding the different types of artificial intelligence]- IBM Blog RU https://www.ibm.com/blog/understanding-the-different-types-of-artificial-intelligence/

10. Гафаров Ф.М Искусственные нейронные сети и приложения: учеб. пособие / Ф.М. Гафаров, А.Ф. Галимянов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. – 121 с.

11. Акшов Э. А. Использование вычислительного проектирования и искусственного интеллекта при моделировании архитектурных объектов // AMIT. 2023. №2 (63). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-vychislitelnogo-proektirovaniya-i-iskusstvennogo-intellekta-pri-modelirovanii-arhitekturnyh-obektov (дата обращения: 21.01.2024).

12. Оппенлаендер, Й. (2022). Таксономия модификаторов подсказок для генерации изображений по тексту. arXivpreprint arXiv:2204.13988. [A Taxonomy of Prompt Modifiers for Text-To-Image Generation] https://arxiv.org/pdf/2204.13988.pdf

13. Как Mecanoo использует ИИ в качестве альбома для рисования и библиотеки идей [How Mecanoo Is Using AI as a Sketchbook and Library of Ideas] - Architizer. https://architizer.com/blog/inspiration/industry/architect-mecanoo-using-ai-as-sketchbook-idea-library/

14. Созерцание архитектуры будущего с Mecanoo на #storyofdesign [Beholding future architecture with mecanoo on story of design] История дизайна (thedesignstory.com) https://www.thedesignstory.com/blog/people/beholding-future-architecture-with-mecanoo-on-storyofdesign

15. Использование генеративного дизайна и креативных технологий [Harnessing Generative Design and Creative Technology] – Snøhetta (snohetta.com) https://www.snohetta.com/perspectives/harnessing-generative-design-and-creative-technology

16. Архитектура искусственного интеллекта [Architecture of AI]- Architecture Magazine https://architecturemagazine.co.uk/2023/07/31/the-architecture-of-ai/

17. ИИ в архитектуре: изучение преимуществ, недостатков и инновационных различий [AI in architecture: exploring the benefits, drawbacks, and innovative differences] | by Younes Asri | Bootcamp (uxdesign.cc) https://bootcamp.uxdesign.cc/ai-in-architecture-exploring-the-benefits-drawbacks-and-innovative-differences-b1a5a719a2bc

18. Власова Е. Л., Власова М. Л., Боровикова Н. В., Карелин Д. В. Искусственный интеллект в архитектурно-градостроительном проектировании // AMIT. 2023. №4 (65). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-arhitekturno-gradostroitelnom-proektirovanii (дата обращения: 23.01.2024).

Leveraging generative artificial intelligence in architectural design

Gatina A.S., Solovieva A.V.
RUDN University

JEL classification: L61, L74, R53

The article explores the applied capabilities of generative artificial intelligence in architectural and design activities. It includes a theoretical analysis of the structure and operation of neural networks. The experience of using these technologies in the architectural bureaus Mecanoo, Snøhetta and Ennead Architects is considered. The article discusses the interaction of specialists with this tool and touches on the synergy between the fields of architectural design and information technology.

As a result of the study, the authors came to the conclusion about the potential benefits of using generative artificial intelligence, as well as the risks and limitations of this tool at the current stage of its development. This helps to formulate an approach to the use of Artificial Intelligence in solving architectural and design problems. The main research method is the analysis of interviews and articles that describe the experience of leading architectural bureaus.

Keywords: Generative neural networks, artificial intelligence, image generation, architectural design, generative design tools

References

1. Artificial intelligence - online encyclopedia "Knowledge.Wiki" (znanierussia.ru) https://znanierussia.ru/articles/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB% D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82
2. What is artificial intelligence? | Microsoft Azure https://azure.microsoft.com/ru-ru/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-artificial-intelligence#%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0 %B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0% BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D0%B8
3. Module overview – Artificial Intelligence. University of Queensland. (2022). Retrieved January 21, 2024, from https://uq.pressbooks.pub/digital-essentials-artificial-intelligence/chapter/module-overview/
4. Three different types of artificial intelligence - ANI, AGI and ASI. [The three different types of Artificial Intelligence – ANI, AGI and ASI – EDI] Weekly: Engineered Design Insider https://www.ediweekly.com/the-three-different-types-of-artificial-intelligence-ani-agi-and-asi/
5. Why Artificial Intelligence Will Never Compete With the Human Brain (tech.co) https://tech.co/news/artificial-intelligence-human-brain-2018-04
6. Narrow Artificial Intelligence Definition, Challenges, Best Practices (spiceworks.com) [What Is Narrow Artificial Intelligence (AI)? Definition, Challenges, and Best Practices for 2022] https://www.spiceworks.com/tech/artificial-intelligence/articles/what-is-narrow-ai/
7. Narrow AI Definition | DeepAI. https://deepai.org/machine-learning-glossary-and-terms/narrow-ai.
8. What is the difference between weak, strong and super AI | Rusbase (rb.ru) https://rb.ru/story/narrow-general-super-ai/
9. Understanding the different types of artificial intelligence - IBM Blog RU https://www.ibm.com/blog/understanding-the-different-types-of-artificial-intelligence/
10. Gafarov F.M. Artificial neural networks and applications: textbook. allowance / F.M. Gafarov, A.F. Galimyanov. – Kazan: Kazan Publishing House. University, 2018. – 121 p.
11. Akshov E. A. Use of computational design and artificial intelligence in modeling architectural objects // AMIT. 2023. No. 2 (63). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-vychislitelnogo-proektirovaniya-i-iskusstvennogo-intellekta-pri-modelirovanii-arhitekturnyh-obektov (date of access: 01/21/2024).
12. Oppenlaender, J. (2022). A taxonomy of tooltip modifiers for generating images from text. arXivpreprint arXiv:2204.13988. [A Taxonomy of Prompt Modifiers for Text-To-Image Generation] https://arxiv.org/pdf/2204.13988.pdf
13. How Mecanoo Is Using AI as a Sketchbook and Library of Ideas - Architizer. https://architizer.com/blog/inspiration/industry/architect-mecanoo-using-ai-as-sketchbook-idea-library/
14. Contemplation of future architecture with Mecanoo on story of design [Beholding future architecture with mecanoo on story of design] History of Design (thedesignstory.com) https://www.thedesignstory.com/blog/people/beholding-future-architecture-with-mecanoo-on-storyofdesign
15. Harnessing Generative Design and Creative Technology – Snøhetta (snohetta.com) https://www.snohetta.com/perspectives/harnessing-generative-design-and-creative-technology
16. Architecture of Artificial Intelligence [Architecture of AI] - Architecture Magazine https://architecturemagazine.co.uk/2023/07/31/the-architecture-of-ai/
17. AI in architecture: exploring the benefits, drawbacks, and innovative differences | by Younes Asri | Bootcamp (uxdesign.cc) https://bootcamp.uxdesign.cc/ai-in-architecture-exploring-the-benefits-drawbacks-and-innovative-differences-b1a5a719a2bc
18. Vlasova E. L., Vlasova M. L., Borovikova N. V., Karelin D. V. Artificial intelligence in architectural and urban planning // AMIT. 2023. No. 4 (65). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-arhitekturno-gradostroitelnom-proektirovanii (access date: 01/23/2024).

Экологическая направленность промышленных и общественных пространств в прибрежных зонах

Герасимов Михаил Алексеевич
аспирант кафедры «Архитектура промышленных сооружений», Московский архитектурный институт (государственная академия), m.gerasimov@markhi.ru

Статья посвящена рассмотрению экологических подходов к проектированию промышленных и общественных пространств в прибрежных зонах. На основе анализа мирового опыта в области строительства "зеленых" зданий выведены принципы проектирования и застройки прибрежных пространств.
Проведённое исследование показывает, что экологическая направленность в проектировании зданий это не предмет спора, а уже сложившийся факт. Большинство проектируемых и строящихся на данный момент зданий стремятся сертификации в одной из существующих систем. Для прибрежных зон экологический аспект имеет еще более актуальное влияние и значение. Важным принципом размещения объектов в структуре прибрежных зон может являться совмещение промышленных и общественных пространств, что ведет к взаимовыгодным связям между набережной, населенным пунктом, производством и посетителями.
Ключевые слова: архитектура прибрежных территорий, зеленая архитектура, промышленная архитектура, архитектура общественных пространств.

Введение

Известно, что прибрежные зоны являются важной частью городского экологического каркаса [2]. Сложилось так, что ведение хозяйственной деятельности человека на протяжении всей истории связано с утилизацией отходов посредством сброса в водоемы. В результате, существует глобальная экологическая проблема загрязнения акваторий и прилегающих зон, которая требует принятия безотлагательных мер по ее решению. Очевидный факт, что прибрежные территории города являются фрагментарным участком природной среды в урбанизированном пространстве, предназначенный, в первую очередь, для рекреации жителей. Поэтому применение здесь экологических подходов в проектировании является особенно важным. Современная архитектурная практика содержит множество примеров застройки прибрежных зон более экологичными зданиями и сооружениями. Прибрежные зоны важны не только с экологической точки зрения, но и с визуально-эстетической. Отражение архитектуры в водной глади, формирование облика набережной со стороны воды –впечатляющие приемы усиления выразительности облика архитектурного решения.

Прибрежные зоны хорошо подходят для размещения объектов отдыха и туризма, общественных и промышленных объектов, парков и природно-рекреационных мест. С ростом населения городов прибрежные зоны в них становятся более ориентированными на зоны общественной специализированной застройки. Нельзя сбрасывать со счетов и промышленный потенциал прибрежных зон, например, очистные сооружения располагаются на берегах рек для уменьшения пути слива очищенной воды. Определенные объекты энергетической инфраструктуры зависят от близости водных ресурсов.

Общие проблемы экологии в проектировании зданий

Безусловно, уровень развития теории зеленого строительства и проектирования обусловлен новыми достижениями науки, активности государственной позиции, а также отношениями общества и собственников. В текущих условиях и на современном этапе формировании общества, решение накопившихся экологических проблем становится приоритетной задачей, иначе проблемы и противоречия грозят серьезно повлиять на эксплуатацию и строительство зданий и сооружений.

21 век требует серьезного переосмысления отдельных аспектов строительной деятельности. Это диктуется серьезными рисками, связанными с глобальными изменениями климата, значительным истощением ресурсов вследствие неэкономного их расходования и уже значительными и ощутимыми нагрузками на мировую экосистему. Достаточно длительные исследования проблем глобального потепления выявили, что современные здания – один из основных источников загрязнения окружающей среды. Зданиями потребляется первичной энергии в пределах 40%, электричества 67%, 40% всего сырья и запасов питьевой воды 14%. На отрасль приходится тридцать пять процентов всех выбросов углекислого газа и половина всех твердых бытовых отходов. [4]

К общим экологическим проблемам в строительстве и проектировании относятся: повышенные нагрузки на инженерные сети, повышение затрат на отопление и содержание объектов, высокое загрязнение окружающей среды и стоимость сноса, разборки и утилизации, возможный вред здоровью из-за использования неэкологичных материалов, неподходящие технические решения, усложняющие эксплуатацию здания. Соответственно основной задачей зеленого строительства является решение этих проблем или снижение негативного влияния на окружающую среду и человека.

Проблемы экологии в промышленных и общественных пространствах на прибрежных территориях

Как отмечалось ранее, важная составляющая прибрежной зоны заключается в природном компоненте, поскольку она примыкает к водоему. Вместе с этим, прибрежные зоны, как и другие городские пространства, выполняют определённую функцию, например, общественную или промышленную, для достижения эффективности использования территории.

Обуславливается это несколькими факторами. Из-за своего расположения в исторической части города, поскольку крупные пресноводные водоёмы служили одним из основных градообразующих факторов, прибрежные территории зачастую становятся центром общественной жизни, насыщенной жилыми и общественными пространствами. Также, из-за особенностей производственного процесса возникает необходимость расположения некоторых типов производственных зданий именно в прибрежной зоне. В результате возникает дуализм, где с одной стороны, необходимо развивать прибрежные зоны, как эффективное городское пространство, а с другой стороны - сохранять природную среду, как важный элемент эко-каркаса города.

Выходом из данной ситуации становится применение современных и экологически чистых технологий на этапе проектирования промышленных и общественных пространств. При этом строительство не должно нарушать сложившейся здесь экосистемы, засорять отходами от производства и сточными водами от общественных пространств.

Рассмотрим более детально каждый из существующих экологических подходов на примере мирового опыта.

Концепции устойчивой архитектуры

Проанализируем понятие “Устойчивости”. Наиболее известное определение устойчивого развития звучит следующим образом: «удовлетворение потребностей современного поколения без ущерба для способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности». Данная глобальная тенденция применяется во многих областях деятельности человека, в том числе, и в архитектуре. Она направлена на снижение экологического следа, предотвращение дефицита запасов природных ресурсов, более экономичный расход материалов и снижения нагрузки на эксплуатацию ресурсов.

Основными концепциями устойчивой архитектуры является создание безопасной и пригодной для жизни среды, которая достигается за счет использования строительных материалов, не содержащих опасных для здоровья человека и окружающей среды компонентов, а также сохранение энергетических ресурсов, что связано с применением эффективных инженерных систем отопления, альтернативных источников энергии и т.д. [3]

Что касается открытых прибрежных пространств набережных, то это, прежде всего, сохранение естественной среды обитания животных и существующей природной экосистемы в целом. При этом пространство должно выполнять свою городскую функцию, являясь полноценной общественной зоной. Таким образом природа становится главным компонентом, которая интегрируется в городскую ткань, предоставляя новое пространство для пешеходов и велосипедистов. Здесь могут применяться такие элементы устойчивости, как сбор и повторное использование ливневых стоков, очистка водоемов, активное озеленение и т. д.

В настоящее время существуют международные системы энергоэффективной и экологической сертификации, наиболее известными из них являются LEAD, BREAM, ABR.

Система LEED ND «Лидерство в энергетическом и экологическом проектировании для развития района» — это основанная в США рейтинговая система, которая объединяет принципы разумного потребления, урбанизма и экологичного строительства в национальную систему проектирования городских районов. Она основана на системе баллов, которые суммируются для последовательного достижения определенных уровней и получения соответствующих наград. Например, Район реконструируемой набережной Беллингема получил Silver Stage 1 Pre-Certified Plan для привлечения застройщиков и достижения устойчивости для будущей частной застройки [7].

Система зеленой сертификации BREEAM «Building Research Establishment Environmental Assessment Method» разработана в 1988 году в Великобритании и является одной из первых систем зеленой сертификации. Система прошла многочисленные модернизации и теперь сосредоточена на оценке всего жизненного цикла зданий, от строительства до реконструкции или сноса. стандарт достаточно гибок для возможности его применения к любому отдельному зданию или небольшому району. Уже около 600 тысяч зданий прошли сертификацию по этой системе, более чем в 70 странах мира.

Система BREEAM присуждает сертификаты по девяти категориям: Энергетика; Здоровье и Благополучие; Землепользование; Материалы; Управление; Загрязнение; Транспорт; Разумное Потребление; и Вода. [8].

В России разработан собственный стандарт зеленого строительства. СДС «Зеленый офис. Ecogreenoffie» полностью соответствует требованиям правительства РФ. По общей сути имеет много общего со стандартами LEED и BREEAM, но более детально учитывает специфику Российской Федерации.

CopenHill также известный как Amager Bakke.

Широко известный комплекс переработки отходов с внедренной общественной функцией. Что более важно располагается на побережье залива Эресунн. Совмещает в себе множество функций. Во-первых, это крупный центр переработки и утилизации отходов. Важный аспект используемых технологий - нулевые выбросы вредных веществ в воду, почву и атмосферу. Во-вторых, это общественный центр, расположенный на холме “Margretheholm” напротив оперного театра Копенгагена. Комплекс создает вместе с общественным садом “H/F Strandlyst”, развлекательным комплексом серфингистов “Copenhagen Cablepark”, яхт клубом Københavns motorbådsklub и с трассой для картинга “Københavns Gokart Bane. Fritids og-ungdomsklub” одно большое общественное пространство и оформляет облик набережной. Является рекреационной зоной для расположенных рядом жилых комплексов и общественных зданий, таких как, “Institut for Bygningskunst og Kultur” институт культуры, “Vandflyverhangaren” школа, “Københavns Kommune” органы муниципальной власти и другие.



Рис.1. Вид на CopenHill сверху.
Официальный сайт бюро BIG проект CopenHill // big.dk. URL: https://big.dk/projects/copenhill-2391 (дата обращения 25.12.2023).

Сам комплекс переработки выполнен с учетом направлений устойчивой архитектуры. Материалы, используемые в строительстве, полностью соответствуют целям снижения потребления ресурсов и энергии. Фасад выполнен из алюминиевых блоков, создающих подобие кладки с

широкими проемами для прохождения света. На фасаде располагается площадка для скалолазания высотой 30 метров. Изюминкой комплекса переработки и утилизации отходов CopenHill является кровля и расположенный на ней горнолыжный склон. Кровля площадью около 10000 квадратных метров приспособлена под прогулочную рекреационную зону и искусственную горнолыжную трассу. Кровля поглощает осадки и способствует теплозащите здания. Отдельно в комплексе предусмотрены помещения для проведения лекций, коворкинга и прочих образовательных материалов.

Maishima Inceneration Plant.

Комплекс переработки отходов расположен на искусственном острове города Хиросима, Япония. Эта территория планировалась как место проведения олимпийских игр 2008 года, но Китай опередил Японию и остров был перепланирован. Дизайн мусоросжигательного завода площадью 35 тысяч квадратных метров был спроектирован Фридрихом Штовассером под псевдонимом «Фриденсрайх Хундертвассер». Причудливые декоративные формы гармонируют с природными мотивами, в здании нет полностью прямых линий или полностью одинаковых объектов.



Рис.2. Индивидуальность формы.
Kansai Odyssey URL: https://kansai-odyssey.com/maishima-incineration-plant-osaka/

В декорации стен сочетаются белый красный, черный и оранжевые цвета, а на дымовой трубе красуется золотой шар. Комплекс выполнен с встроенным туристическим центром. Дизайн туристического центра уникален, здесь можно почувствовать себя в сказочном мире и одновременно рассмотреть весь цикл утилизации отходов.

Завод строился с учетом зеленого строительства и минимального влияния на окружающую среду. Вся кровля является зеленой, она поглощает сточные воды, защищает здание от перегрева, снижает затраты на кондиционирование и охлаждение, продлевает срок жизни и является украшением данного комплекса. Даже на фасаде главного здания много зеленых стен и другой растительности.



Рис.3. Вид на предприятие Maishima Inceneration Plant с воды.
Kansai Odyssey URL: https://kansai-odyssey.com/maishima-incineration-plant-osaka/

Принципы современного зеленого развития промышленных и общественных пространств на прибрежных территориях

Исходя из анализа мирового опыта в области устойчивого развития можно выделить следующие принципы, которые стоит учитывать при застройке прибрежных зон.

- Сохранение морфологии существующей береговой линии, что подразумевает под собой сохранение природной среды, обеспечение ее доступности и безопасности. Например, это подразумевает сохранение мест обитания для рыб, естественный характер парка, общий доступ к берегу реки и т.д. Также, как в открытых общественных пространствах, так и закрытых, может быть применена система сбора ливневой воды, которая работает на фильтрацию и повторное использование (полив и капельное орошение). Фотоэлектрические панели частично могут обеспечивать энергией, необходимой для подсветки в ночное время или функционирования инженерных систем.
- Озеленение, которое интегрируется в существующую растительность и улучшает визуальные качества среды, улучшает свойства самого объекта и способствует целям зеленого строительства.
- В организации открытых общественных пространств важно отдавать приоритет пешеходам, путем устройства широких тротуаров и других выделенных зон, а также велосипедных дорожек, для обеспечения безопасности и возможности комфортно пользоваться таким экологическим видом транспорта, как велосипед.
- В современном и быстро развивающемся городе, где свободной площади становится все меньше и меньше, совмещение различных общественных и промышленных пространств поможет увеличить количество общественных и промышленных зон. Современная промышленность, с использованием новых технологий может быть полностью безопасна для экологии и здоровья людей. А кровлю или другие части промышленности можно совместить с общественной территорией, как это сделано в CopenHill. Прибрежные зоны хорошо подходят как для промышленных объектов (для охлаждения или нагревания жидкостей, газов, газовых смесей, для приготовления растворов, как растворитель, для транспортировки продукции), так и создают дополнительный фактор притяжения в общественных пространствах.

- Соответствие целям систем устойчивого развития. Уменьшение негативного влияния на почвы, воздух и воду. Рациональное и равномерное использование природных ресурсов. Экономия электроэнергии и воды. Создание качественных и комфортных условий работы или жизнедеятельности. Доступность транспортной инфраструктуры. Уменьшение отходов от производства и жизнедеятельности.

Концепция совмещения промышленного объекта и общественного пространства

Ускорение современных темпов урбанизации заставляют города все больше и больше расти небоскребами вверх. Промышленность вытесняется из городского пространства и заменяется жилыми или общественными пространствами. Возрастает нагрузка на транспортную сеть, чтобы добраться до места приложения труда нужно потратить много времени, что негативно влияет на работающего человека. В странах ЕС появилась концепция совмещения производства и других пространств. например, совмещение производства и пространств для проведения экскурсий по этому производству. Типичный пример CopenHill – горнолыжный склон, скалодром, пространства для проведения лекций и все это внутри предприятия по утилизации отходов.

Для прибрежных зон совмещение промышленного предприятия и общественного пространства играет важную роль в развитии набережной зоны, формировании облика набережной и предприятия. Возьмем в пример очистные сооружения. Большое промышленное

предприятие часто располагается в прибрежной зоне. Отличным развитием как набережной, так и самого предприятия является включение общественных пространств, там, где это возможно и не несет вреда для посетителей. Посетители смогли бы ознакомится с некоторыми аспектами очистки сточных вод. Например, убедиться в том, что, слив очищенной воды не несет вреда для окружающей среды. Другим решением может стать общественный центр при очистных сооружениях, где подробно рассказывается какие технологии и решения применялись для строительства и как достигаются цели очистки воды и нулевого загрязнения окружающей среды.

Альтернативный пример совмещения промышленного объекта и общественного пространства - ТЭЦ на отходах с парковой зоной на кровле и общественным пространством. Термическое уничтожение отходов может предоставить достаточно тепловой энергии для выработки электричества и обогрева домов близлежащего района, а близость водных ресурсов сделает этот процесс проще за счет доступности воды. Но просто ТЭЦ на отходах без общественной функции не украсит набережную населенного пункта. Совмещение же набережной и, например, кровли завода, создание единой рекреационной зоны, позволит сделать набережную привлекательнее, не теряя промышленного потенциала. Введение же общественных пространств, таких как: лекционные залы, образовательный центр превратит предприятие в крупный центр притяжения людей. Нельзя забывать и о экологической безопасности любого такого производства, если мы вводим общественную функцию на любое производство нужно позаботиться о максимальной безопасности как для окружающей среды, так и для посетителей.

Вывод

Проведённое исследование показывает, что экологическая направленность в проектировании зданий это не предмет спора, а уже сложившийся факт. Большинство проектируемых и строящихся на данный момент зданий стремятся сертификации в одной из существующих систем. Для прибрежных зон экологический аспект имеет еще более актуальное влияние и значение. Важным принципом размещения объектов в структуре прибрежных зон может являться совмещение промышленных и общественных пространств, что ведет к взаимовыгодным связям между набережной, населенным пунктом, производством и посетителями. Здесь проявляют себя важные части: экология и безопасность зданий и сооружений для окружающей среды, для человека и общества. Это взаимовыгодное сотрудничество общественных и промышленных пространств позволяет экономить площадь участка застройки и создавать многофункциональные пространства, которые не только создают рабочие места, но и являются общественным центром и точкой притяжения в городе.

Литература

1. Бобрышев, Д. В. Принципы экологической компенсации города за счет градостроительной организации прибрежных территорий / Д. В. Бобрышев // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2007. – № 4(17). – С. 9-14.
2. Большаков, А. Г. Принципы организации прибрежных территорий как экологического каркаса города / А. Г. Большаков // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология. – 2011. – Т. 4, № 2. – С. 5-11.
3. Веселова, Н. А. Концепция устойчивой архитектуры / Н. А. Веселова // Строительство и реконструкция : Сборник научных трудов 3-й Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистров и бакалавров, Курск, 28 мая 2021 года / Редколлегия: С.В. Дубраков (отв. ред.). – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 85-89.
4. Грибова Е.В., Чернецкова А.М., Борисова Н.И., Борисов А.В. Мировое и отечественное развитие «зеленых» технологий в современном градостроительстве // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2016. № 3 Электронный ресурс. URL: http://ekonomika.snauka.ru/2016/03/11216 (дата обращения: 15.09.2023.)
5. Ермолаева, А. С. Анализ мирового опыта архитектурно-экологической реновации прибрежных промышленно-транспортных зон / А. С. Ермолаева, П. А. Казанцев // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – 2021. – Т. 2. – С. 118-124.
6. Иванова, Н. В. Совершенствование экологии Волгограда в процессе ревитализации прибрежной зоны (благоустройство территории бывшего грузового порта) / Н. В. Иванова, В. Г. Богила, О. В. Иванова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – № 5-1. – С. 188-192.
7. Yocom K. Revitalizing urban waterfronts: identifying indicators for human well-being / K. Yocom, L. Andrews, N. Faghin, K. Dyson, T. Leschine, J. Nam // AIMS Environmental Science, 3(3), 2016. pp. 456-473. DOI: 10.3934/environsci.2016.3.456:
8. Altomonte S. Satisfaction with Indoor Environmental Quality in BREEAM and nonBREEAM Certified Office Buildings / S. Altomonte, S. Saadouni, M. Kent, S. Schiavon // Architectural Science Review, 60 (4), 2017. pp. 343-355.

Ecological orientation of industrial and public spaces in coastal zones

Gerasimov M.A.
Moscow Architectural Institute (state academy)

JEL classification: L61, L74, R53

The article is devoted to the consideration of environmental approaches to the design of industrial and public spaces in coastal areas. Based on an analysis of world experience in the field of construction of "green" buildings, principles for the design and development of coastal spaces have been derived. The author's concept is proposed as an illustrative example.

The conducted research shows that environmental orientation in the design of buildings is not a subject of debate, but an already established fact. Most buildings currently being designed and constructed seek certification in one of the existing systems. For coastal zones, the environmental aspect has an even more relevant influence and importance. An important principle for placing objects in the structure of coastal zones may be the combination of industrial and public spaces, which leads to mutually beneficial connections between the embankment, settlements, production and visitors.

Keywords: architecture of coastal areas, green architecture, industrial architecture, architecture of public spaces.

References

1. Bobryshev, D. V. Principles of ecological compensation of the city due to the urban planning organization of coastal territories / D. V. Bobryshev // Bulletin of the Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering. – 2007. – № 4(17). – Pp. 9-14.
2. Bolshakov, A. G. Principles of the organization of coastal territories as an ecological framework of the city / A. G. Bolshakov // Izvestiya Irkutsk State University. Series: Biology. Ecology. – 2011. – Vol. 4, No. 2. – pp. 5-11.
3. Veselova, N. A. The concept of sustainable architecture / N. A. Veselova // Construction and reconstruction : Collection of scientific papers of the 3rd All-Russian Scientific and Practical Conference of Young scientists, postgraduates, masters and bachelors, Kursk, May 28, 2021 / Editorial Board: S.V. Dubrakov (ed.). Kursk: Southwestern State University, 2021. pp. 85-89.
4. Gribova E.V., Chernetskova A.M., Borisova N.I., Borisov A.V. Global and domestic development of "green" technologies in modern urban planning // Economics and management of innovative technologies. 2016. No. 3 Electronic resource. URL: http://ekonomika.snauka.ru/2016/03/11216 (date of request: 09/15/2023.)
5. Ermolaeva, A. S. Analysis of the world experience of architectural and ecological renovation of coastal industrial and transport zones / A. S. Ermolaeva, P. A. Kazantsev // New ideas of the new century: materials of the international scientific conference of the Federal State University of Economics. – 2021. – Vol. 2. – pp. 118-124.
6. Ivanova, N. V. Improving the ecology of Volgograd in the process of revitalization of the coastal zone (landscaping of the territory of the former cargo port) / N. V. Ivanova, V. G. Bogila, O. V. Ivanova // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2018. – No. 5-1. – pp. 188-192.
7. Yokom K. Revitalizing urban embankments: determining human well-being indicators / K. Yokom, L. Andrews, N. Fagin, K. Dyson, T. Leshin, J. Nam // AIMS Environmental Science, 3 (3), 2016. pp. 456-473. DOI: 10.3934/environmsci.2016.3.456:
8. Altomonte S. Satisfaction with the quality of the indoor environment in office buildings certified by BREEAM and not certified by BREEAM / S. Altomonte, S. Saadouni, M. Kent, S. Schiavon // Architectural Science Review, 60 (4), 2017. pp. 343-355.

Особенности подготовки информационной модели для технической эксплуатации зданий и сооружений

Липатов Виталий Сергеевич
магистрант, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, 1132223357@rudn.ru

Глухова Ирина Валерьевна
магистрант, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, 1132223342@rudn.ru

Грицай Максим Максимович
магистрант, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, 1903fishnet@mail.ru

Данное исследование фокусируется на принципах и задачах адаптации информационных моделей строительных объектов для их дальнейшего интегрирования и эффективного использования в процессе технического обслуживания зданий и сооружений. В статье рассматриваются вопросы, касающиеся применения BIM-технологий в период эксплуатации зданий, анализируются проблемы, возникающие при внедрении неадаптированных BIM-моделей в процесс эксплуатации, предлагается объединение текущих методик и формирование новых подходов к заполнению информационных моделей необходимыми данными на различных этапах проектирования и строительства для их последующего применения в службах эксплуатации. Исследуются инструменты, облегчающие подготовку BIM-моделей, а также разрабатываются алгоритмы для улучшения подготовки информационных моделей к периоду эксплуатации зданий.
Ключевые слова: информационное моделирование, эксплуатация, здания и сооружения, технологии информационного моделирования.

Введение. Информационная модель здания (BIM, Building Information Model или Building Information Modeling) совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства» ([1], Пункт 10.3 Градостроительного Кодекса РФ).

Этап эксплуатации, который обычно длится от 30 до 50 лет, является самым продолжительным в жизненном цикле строительного проекта и часто требует значительных затрат, превышающих первоначальные инвестиции, для устранения морального и физического износа объекта.

Согласно Жилищному кодексу РФ, управление и эксплуатация недвижимости может осуществляться собственниками, товариществом собственников жилья или управляющей организацией, что подразумевает выполнение задач для обеспечения комфортных условий проживания.

С учетом ускорения строительства и роста числа вводимых в эксплуатацию объектов, а также увеличения количества управляющих компаний, важность информационного моделирования в планировании и управлении строительными проектами становится очевидной. В контексте поэтапного внедрения BIM в сферу промышленного и гражданского строительства, большая часть строительных компаний применяет BIM преимущественно на этапе проектирования, составляя 80% от общего объема его использования. На стадии строительства применение BIM сокращается в пять раз и составляет лишь 15%, в то время как на этапе эксплуатации доля использования BIM минимальна и составляет всего 5%.[10]

Внедрение BIM в России началось сравнительно недавно, в 2014 году, в то время как в США и Европе эти технологии используются уже более десяти лет. Эксперты отмечают, что строительные компании чаще применяют BIM на этапе проектирования, и значительно реже — в процессе строительства и эксплуатации. [11]

Важность данного исследования обусловлена усиливающейся интеграцией BIM в строительную отрасль России, регулированием его использования и проблемами эксплуатации объектов недвижимости. В российском законодательстве появляются стандарты и нормы для регулирования использования BIM, делая его обязательным для проектов с бюджетным финансированием с 2022 года, а с 1 июля 2024 использование ТИМ станет обязательным условием при реализации жилищного строительства [11].

Результаты исследования

Процесс информационного моделирования (BIM) пронизывает весь жизненный цикл зданий и сооружений, начиная от момента планирования и разработки технического задания до этапов эксплуатации, реновации и, в конечном итоге, демонтажа. Этот процесс создает основу для работы всех участников строительного проекта в рамках общего информационного пространства, используя унифицированные библиотеки элементов и работ, которые соответствуют Единому Классификатору, применимому как в промышленном, так и в гражданском строительстве. Динамичная информационная модель позволяет вносить изменения на любой стадии проекта, предоставляя возможность всем участникам строительного процесса активно взаимодействовать и обновлять данные в реальном времени. Это обеспечивает высокую степень гибкости и адаптивности про-

екта, позволяя эффективно реагировать на изменяющиеся требования и условия, а также способствует повышению качества и сокращению сроков реализации строительных проектов.

Особенно значима роль BIM на этапе проектирования, что подтверждается результатами опроса экспертов из Единого ресурса застройщиков. К 2019 году российские строительные организации использовали BIM на протяжении до трех лет, охватывая в основном период до завершения строительства. Продолжительное применение BIM более пяти лет отмечено лишь у 15% опрошенных фирм. Отношение к применению BIM на стадии эксплуатации склоняется больше к негативному взгляду, с всего 10% респондентов указывающих на сокращение операционных расходов при его использовании [4].

Специалисты усматривают экономическую выгоду информационной модели в фазе эксплуатации в возможности ее раннего внедрения и влиянии на последующие этапы. Снижение эксплуатационных затрат здания достигается через моделирование различных аспектов, таких как энергопотребление, еще на начальном этапе проекта [11].

На рисунках 1,2 представлены статистические данные об использовании ТИМ ресурсов в России [4]:



Рисунок 1. Количество отечественных ТИМ-программных продуктов



Рисунок 2. Применение ТИМ в жилищном строительстве

Для анализа достоинств и недостатков использования были проведены исследования, и в табл. 1 собрана информация из тематических исследований разных авторов по поводу применения информационной модели на стадии эксплуатации недвижимости.

Таблица 1
Ключевые характеристики BIM на стадии эксплуатации

Показатель	Описание	Основные плюсы/минусы
Цели применения	Ведение документации эксплуатационного процесса недвижимости на основе BIM; Предоставление возможности получения информации всеми участниками эксплуатирующей организацией одновременно [5]	Доступ к единому виртуальному хранилищу информации (6D). Вероятность заметить и предотвратить потенциальные риски во время эксплуатации объекта [5]
Функции	Представление информации о возникающих проблема на информационной модели Учет и контроль используемого оборудования. Обеспечение управления отношениями с арендаторами. Контроль и планирование своевременного технического обслуживания. [3] Поддержка взаимодействия с сервисными подрядчиками. Проверка выполнения административных, технических и инфраструктурных задач. [3] Получение детальной информации об инженерных системах и конструктивных элементах здания в наглядном виде [2, 9, 12]	При необходимости проведения анализа затрат на эксплуатацию или техническое обслуживание система может быстро показать информацию в виде графиков технического обслуживания, как происходит управление ресурсами и какими характеристиками обладает объект на текущее время с учетом эксплуатационных улучшений объекта [13]
Возможности	Эффективное и упрощенное управление эксплуатацией. Сокращение расходов на эксплуатацию благодаря рациональному планированию ресурсов [2]. Повышение качества жизни жильцов [5]. Быстрый запрос и доступ к данным. Предотвращение потенциальных опасностей [7]. Улучшение контроля [11]. Достижение экономии средств до 30 % для капитального ремонта. Наличие актуальной информации истории эксплуатации объекта для дальнейшей модернизации или реконструкции. Наличие возможности дополнить информационную модель датчиками автоматизированных систем управления технологическими процессами [6]	Существует возможность моделирования ситуации при принятии решения по изменению каких-либо элементов или систем объекта. Можно посмотреть и проанализировать, как изменение в одной структуре повлияет на другие элементы, т. е. целостное понимание эффективности решения [12]
Недостатки	Расхождения в информационных моделях для проектирования и строительства и моделью для оперативного использования (данные о строительстве не передаются от одного этапа к другому). Необходимы существенные затраты для внедрения. Недостаточно специалистов, имеющих знания, навыки и опыт работы с BIM. Существует вероятность сбоев в модели. Появляется потребность в моральной подготовке персонала к работе с цифровой моделью [10]	Специалисты не осведомлены в преимуществах использования информационной модели (доказывается результатами опроса профессионалов BIM, проведенном Национальной строительной спецификацией Великобритании (NBS). Больше 70 % опрошенных подтвердили, что клиенты не понимают преимуществ BIM) [4, 12]

Инструменты для совершенствования ТИМ-инструментов

На стадии эксплуатации объекта недвижимости инструменты BIM играют ключевую роль в управлении и обслуживании здания, обеспечивая его долговечность и эффективность использования. Следующие инструменты и функции способствуют оптимизации этого процесса:

Фасилити-менеджмент на базе BIM (BIM для управления зданием): Интеграция информационных моделей с системами фасилити-менеджмента позволяет эффективно управлять эксплуатацией здания, оптимизируя работы по обслуживанию и управлению зданием на основе актуальных данных о его состоянии [13].

Интеллектуальное обслуживание и диагностика: Применение датчиков и IoT-технологий в сочетании с BIM позволяет в реальном времени отслеживать состояние различных систем и элементов здания, предупреждая о необходимости технического обслуживания или ремонта [7].

Аналитика и оптимизация потребления ресурсов: Инструменты BIM, интегрированные с системами умного здания, способствуют анализу и оптимизации использования воды, электроэнергии и других ресурсов, что ведет к снижению эксплуатационных затрат [2].

Моделирование энергоэффективности: Программное обеспечение BIM позволяет проводить детальный анализ и моделирование энергопотребления здания, помогая определить оптимальные способы его снижения и повышения общей энергоэффективности объекта [5].

Виртуальные обходы и инспекции: Использование VR и AR для виртуальных обходов и инспекций зданий дает возможность оценить состояние объекта и выявить потенциальные проблемы без физического доступа к его конструкциям [10].

Документация и архивирование: BIM обеспечивает централизованное хранение всей документации по объекту, включая инструкции по эксплуатации, обслуживанию и ремонту, что упрощает доступ к необходимой информации и ее обновление [9].

Обучение персонала: Интеграция BIM-моделей с обучающими платформами и симуляторами позволяет повысить квалификацию эксплуатационного персонала, обучая их на практических примерах использования здания [9].

Применение этих инструментов на стадии эксплуатации зданий значительно увеличивает эффективность управления недвижимостью, снижает эксплуатационные расходы и способствует устойчивому развитию объектов.

Примеры использования тим на этапе эксплуатации

В качестве примера рассмотрим офисное здание премиум-класса «Кантри Парк III», введенное в эксплуатацию в 2012 году, представляет собой 22-этажное здание с общей площадью 31 тысячу квадратных метров, включающее в себя трехуровневый фитнес-центр и частную медицинскую клинику. По завершении строительства для этого объекта была разработана информационная модель BIM, обеспечивающая хранение всей документации и сведений о здании. Применение технологий информационного моделирования позволило разработать и возвести помещение медицинского центра площадью 3,5 тысячи квадратных метров, интегрированное в структуру комплекса «Кантри Парк III» [8].

К настоящему времени применение технологий BIM значительно усовершенствовало процесс управления данным объектом. Виртуальная модель способствует автоматизации управленческих процессов, содействует оптимизации расходов на управление и техническое обслуживание, позволяет в оперативном режиме вносить изменения и искать наиболее эффективные решения. Информационная модель здания стала надежным ресурсом для всех этапов его жизненного цикла [6].

В контексте использования инновационных технологий особое внимание уделяется разработке и внедрению решений в сфере промышленного интернета вещей (Industrial Internet of Things) и BIM для контроля над функционированием инженерных систем здания, что способствует снижению затрат на его содержание и текущий ремонт [2].

Информационная модель данного здания обладает функционалом для создания трехмерных сечений всех зон и помещений в здании, а также предоставляет доступ к сведениям о их техническом оснащении. В случае возникновения технической неисправности, сервисный специалист может обратиться к виртуальному пространству, такому как определенная переговорная комната, для локализации проблемы. Вся инженерная и архитектурная аппаратура промаркирована идентификационными номерами, что упрощает процесс их поиска и идентификации.

Прибыв на указанное место, сервисный инженер использует портативное устройство для сканирования QR-кода, расположенного на двери помещения, что дает ему доступ к виртуальному обзору данной зоны. Встроенный в устройство гироскоп синхронизирует угол обзора пользователя в реальном пространстве с углом просмотра на экране, обеспечивая точность навигации и удобство при определении местоположения неисправности [8].

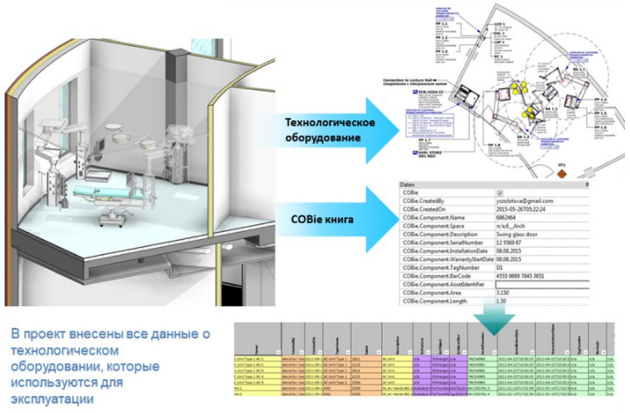


Рисунок 3. Данные о технологическом оборудовании

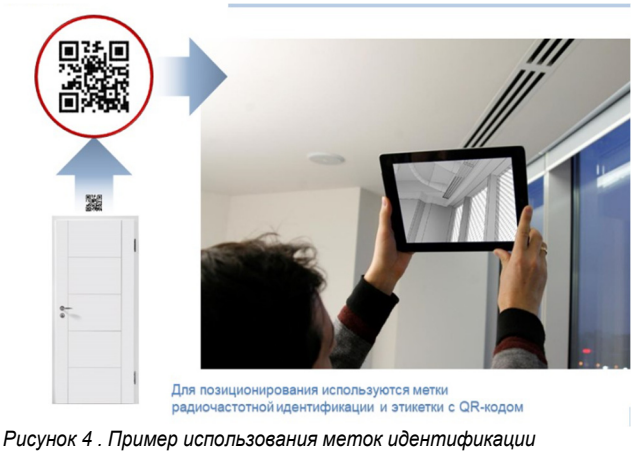


Рисунок 4 . Пример использования меток идентификации

После прибытия к локации инцидента, специалист осуществляет сканирование QR-кода, размещенного на дверном полотне зоны с помощью мобильного устройства, что позволяет получить доступ к виртуальной визуализации помещения. Интегрированный в устройство гироскоп гарантирует точное соответствие направления взгляда пользователя в физическом мире с направлением просмотра в виртуальном пространстве, упрощая процесс идентификации и локализации технических проблем.



Рисунок 5 .Схема работы системе на стадии эксплуатации здания

Информационная модель BIM способствует моделированию и отслеживанию арендных пространств в процессе эксплуатации. Переданная управляющей организации модель является очищенной от всех проектных деталей, представляя собой обновленную и единую информационную базу, актуальную для текущего использования объекта [8].

Выводы.

Применение технологии информационного моделирования (ТИМ) в процессе эксплуатации зданий открывает значительные возможности для улучшения эффективности управления недвижимостью, снижения эксплуатационных расходов и повышения качества обслуживания объектов. ТИМ обеспечивает централизованный доступ к актуальной информации о здании, что позволяет оперативно реагировать на возникающие проблемы, планировать и проводить ремонтные и обслуживающие работы с максимальной точностью и эффективностью.

Интеграция ТИМ в процессы эксплуатации зданий способствует созданию более прозрачной, интерактивной и интегрированной среды управления, в которой все участники процесса - от управляющих компаний до арендаторов и технических специалистов - могут эффективно взаимодействовать. Это также включает в себя возможности для более точного мониторинга и анализа использования ресурсов, что ведет к оптимизации энергопотребления и других эксплуатационных затрат.

Особенно важной является роль ТИМ в управлении арендными площадями, где технология позволяет не только точно моделировать пространства, но и мониторить их использование, облегчая процесс управления арендой и оптимизации занимаемых площадей.

Таким образом, использование ТИМ в эксплуатации зданий является мощным инструментом для повышения уровня управления объектами недвижимости, улучшения их эксплуатационных характеристик и обеспечения устойчивого развития в сфере управления зданиями.

Литература

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 25.12.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.02.2024)
2. Дорохина Е.Ю., Качурин Д.А. Жизненный цикл строительного проекта: моделирование затрат // Фундаментальные исследования. 2017. № 8–1. С. 159–163.
3. Звонов И.А., Корнилова Д.Л. Методика подготовки информационной модели здания для дальнейшего её внедрения в систему технической эксплуатации // ИВД. 2019. №1 (52). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-podgotovki-informatsionnoy-modeli-zdaniya-dlya-dalneyshego-eyo-vnedreniya-v-sistemu-tehnicheskoy-ekspluatatsii (дата обращения: 23.03.2024).
4. Итоги опросов проектировщиков и изыскателей по использованию BIM-технологий // Единый ресурс застройщика. 2019 [Электронный ресурс]. URL: https://erzrf.ru/news/itogioprosov--proyektirovshchikov-i-izyskateley-po-ispolzovaniyubim-tekhnologiy?regions= (дата обращения: 13.03.2024).
5. Князева Н.В., Левина Д.А. Использование BIM сценариев в работе служб эксплуатации // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2019. № 5. С. 99–105
6. Компанеец Е.Е. Русская модель управления и эксплуатации недвижимости. Цифровая книга. М.: ЛитРес, 2020. 190 с. URL: https://www.litres.ru/ekaterina-evgenevna/russkaya-model-upravleniya-i-ekspluatacii-nedvizhimos/#buy_now_noreg (дата обращения: 13.03.2024).
7. Орлов Александр Константинович, Тарасова Елена Александровна Преимущества информационных моделей при передаче в службу эксплуатации // Московский экономический журнал. 2019. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-informatsionnyh-modeley-pri-peredache-v-sluzhbu-ekspluatatsii (дата обращения: 23.03.2024).
8. Применение BIM и технологий IIoT в управлении и эксплуатации ДЦ «Кантри Парк» [Электронный ресурс]. URL:https://ardexpert.ru/project/12174/ (дата обращения: 13.03.2024)
9. Технология BIM // КРОК [Электронный ресурс].URL: https://build.croc.ru/bim/ (дата обращения: 13.03.2024).
10. Шалина Д.С., Степанова Н.Р. Трансформация технологий информационного моделирования при эксплуатации недвижимости // Фундаментальные исследования. – 2021. – № 10. – С. 77-82; URL: https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=43113 (дата обращения: 22.03.2024).
11. BIM-технологии в эксплуатации зданий: практическая ценность применения [Электронный ресурс]. URL: https://www.planradar.com/ru/bim-tekhnologii-v-ekspluataciizdanij/ (дата обращения: 13.03.2024).
12. PropTech в России: Обзор практики применения BIM-технологий и инновационных решений в области проектирования // Группа стратегического консультирования в сфере недвижимости. 2020 [Электронный ресурс]. URL: https://www.pwc.ru/ru/assets/prop-tech-2020.pdf (дата обращения: 13.03.2024).
13. Qingjuana L., Jialin C. Application Research on Engineering Cost Management Based on BIM. Procedia Computer Science. 2021. Vol. 183. P. 720–723.

Peculiarities of preparation of an information model for technical maintenance of buildings and structures

Lipatov V.S., Glukhova I.V., Gritsay M.M.

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

JEL classification: L61, L74, R53

This research focuses on the principles and challenges of adapting information models of building objects for their further integration and effective use in the process of maintenance of buildings and structures. The article deals with issues related to the application of BIM technologies in the period of building maintenance, analyses the problems arising from the implementation of non-adapted BIM models in the maintenance process, proposes the unification of current methodologies and the formation of new approaches to filling information models with the necessary data at various stages of design and construction for their subsequent application in maintenance services. Tools that facilitate the preparation of BIM models are investigated, and algorithms are developed to improve the preparation of information models for the period of building operation.

Keywords: information modelling, operation, buildings and structures, information modelling technologies.

References

1. Town Planning Code of the Russian Federation" dated December 29, 2004 N 190-FZ (as amended on December 25, 2023) (with amendments and additions, entered into force on February 1, 2024)
2. Dorokhina E.Yu., Kachurin D.A. Life cycle of a construction project: cost modeling // Fundamental Research. 2017. No. 8–1. pp. 159–163.
3. Zvonov I.A., Kornilova D.L. Methodology for preparing a building information model for its further implementation in the technical operation system // IVD. 2019. No. 1 (52). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-podgotovki-informatsionnoy-modeli-zdaniya-dlya-dalneyshego-eyo-vnedreniya-v-sistemu-tehnicheskoy-ekspluatatsii (date of access: 03.23.2024).
4. Results of surveys of designers and surveyors on the use of BIM technologies // Unified developer resource. 2019 [Electronic resource]. URL: https://erzrf.ru/news/itogioprosov--proyektirovshchikov-i-izyskateley-po-ispolzovaniyubim-tekhnologiy?regions= (date of access: 03/13/2024).
5. Knyazeva N.V., Levina D.A. The use of BIM scenarios in the work of maintenance services // Bulletin of the Belgorod State Technological University named after. V.G. Shukhova. 2019. No. 5. P. 99–105
6. Kompaneets E.E. Russian model of real estate management and operation. Digital book. M.: liters, 2020. 190 p. URL: https://www.litres.ru/ekaterina-evgenevna/russkaya-model-upravleniya-i-ekspluatacii-nedvizhimos/#buy_now_noreg (date of access: 03/13/2024).
7. Orlov Alexander Konstantinovich, Tarasova Elena Aleksandrovna Advantages of information models when transferred to the operation service // Moscow Economic Journal. 2019. No. 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-informatsionnyh-modeley-pri-peredache-v-sluzhbu-ekspluatatsii (date of access: 03.23.2024).
8. Application of BIM and IIoT technologies in the management and operation of the Country Park DC [Electronic resource]. URL: https://ardexpert.ru/project/12174/ (access date: 03.13.2024)
9. BIM technology // CROC [Electronic resource].URL: https://build.croc.ru/bim/ (access date: 03.13.2024).
10. Shalina D.S., Stepanova N.R. Transformation of information modeling technologies in the operation of real estate // Fundamental Research. – 2021. – No. 10. – P. 77-82;
URL: https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=43113 (access date: 03/22/2024).
11. BIM technologies in the operation of buildings: practical value of application [Electronic resource]. URL: https://www.planradar.com/ru/bim-tekhnologii-v-ekspluataciizdanij/ (access date: 03/13/2024).
12. PropTech in Russia: Review of the practice of using BIM technologies and innovative solutions in the field of design // Group of strategic consulting in the field of real estate. 2020 [Electronic resource]. URL: https://www.pwc.ru/ru/assets/prop-tech-2020.pdf (access date: 03.13.2024).
13. Qingjuana L., Jialin C. Application Research on Engineering Cost Management Based on BIM. Procedia Computer Science. 2021. Vol. 183. P. 720–723.

Исследование и сравнительный анализ конструкций и специфики работы кранов для монтажа пролетных строений мостовых сооружений

Грязных Никита Сергеевич
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (СПбГАСУ), n-gryaznyh@mail.ru

Для строительства объектов транспортной инфраструктуры, в частности мостовых сооружений, используются различные средства механизации строительства, наиболее популярными из которых являются краны различной конструкции и назначения. Для ускорения монтажа сборных пролетных строений используются портальные краны, позволяющие смонтировать готовые балки в проектное положение. К сожалению, на Российском рынке такие краны представлены крайне скудно, в связи с чем необходимо провести исследование конструкций и особенностей работы существующих моделей портальных кранов. Для сравнительного анализа использовались системы, в качестве главных балок которых выступали решетчатые фермы и коробчатые стальные балки, работающие в совокупности с гидравлическими приводами. Были проведены исследования по изучению различных типов портальных кранов, изучены зависимости положения груза на работу портальных кранов. В качестве основных показателей были рассмотрены такие как: длины, ширина и высота главных балок портальных кранов, скорость перемещения тележки, максимальная грузоподъемность, масса кранов, а также типы конструкций портальных кранов. Отсутствие достаточного количества данных о различных системах портальных кранов и методике их расчета и проектирования на территории Российской Федерации, дает достаточные основания для проведения исследования и сборе необходимых данных.

Ключевые слова: Средства механизации строительства, пролетное строение, мостовое сооружение, портальный кран, гидравлический привод, объекты транспортной инфраструктуры, технология строительства

Введение

Транспортная инфраструктура в России представлена обширным многообразием различных сооружений, таких как мосты, путепроводы, эстакады, подпорные стены, водопропускные трубы и другие. К сожалению, большая часть этих сооружений приближается к исчерпанию своего ресурса либо нуждается в работах по капитальному ремонту или реконструкции, кроме того, требуется возведение новых объектов транспортной инфраструктуры.

В современном транспортном строительстве большое внимание уделяют средствам механизации и ускорения строительства, таким как: краны различной конструкции и назначения, системы для навесного бетонирования, копровые установки, бурильные машины, машины для устройства фундаментов и др. Классификацию средств механизации можно также подразделять на средства для строительства из сборного или из монолитного железобетона, а также подразделять по спектру выполняемых работ (бетонные, монтажные, земляные и др.). К сожалению, спектр специализированных машин и механизмов для строительства в Российской Федерации представлен достаточно скудно, что обуславливает важность и актуальность исследований и разработки отечественного оборудования и техники.

В целях ускорения процесса строительства строительные компании нередко отдают предпочтение конструкциям из сборного железобетона, поскольку такие конструкции имеют ряд преимуществ по сравнению с монолитными, в частности: позволяют минимизировать брак, так как сами конструкции изготавливаются в заводских условиях и проходят должный контроль на всех стадиях производства; позволяют ускорить возведение транспортных сооружений, ввиду отсутствия работ по устройству опалубки, монолитных работ, арматурных работ и др. Кроме того, работы со сборным железобетоном, ввиду ускоренных методов строительства позволяют избежать или минимизировать перебои в транспортном движении в пределах зон строительных работ.

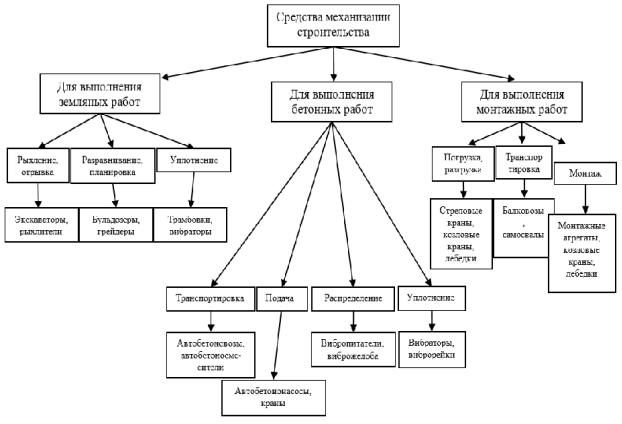


Схема 1. Классификация средств механизации строительства

Кроме представленных на схема средств механизации, существуют системы, позволяющие сочетать в себя несколько механизмов одновременно, такие как: агрегат для навесного бетонирования мостов – позволяет передвигать опалубку пролетного строения, выполнять работы по его бетонированию и последующему набору бетоном проектной прочности; портальный кран для монтажа балок и блоков пролетного строения – позволяет выполнять работы по по-

грузке и монтажу балок и блоков в проектное положение. Также существуют различные самоподъемные системы, позволяющие бетонировать высотные здания и сооружения, при этом система остается в сборе на протяжении всего периода выполнения работ.

Портальный кран для монтажа целых балок и блоков пролетных строений мостовых сооружений представляет собой самоподвижную систему, состоящую из несущих металлоконструкций, таких как главные балки или фермы, опоры крана, поперечные и продольные связи, а также гидравлических устройств и приводов для приведение всей системы и отдельных ее частей в движение, таких как тележка с гидроцилиндрами, полиспасты для поднятия блоков, гидродомкраты для перемещения системы с опоры на опору.

Анализируя отечественные и зарубежные источники, можно сделать вывод об актуальности данной темы, в частности касаемо проектирования и расчета различных систем кранов, сбора нагрузок в таких системах, которые бы соответствовали требованиям строительных требований и норм, действующих на территории Российской Федерации, а также требованиям прочности, надежности, долговечности и нормальной эксплуатации представленных средств механизации.

При возведении мостов из сборного железобетона нередко используются наземные технологические транспортные средства, но их применение нередко связано с рядом трудностей, такими как особенности рельефа в зоне строительства, высокие опоры, труднодоступные места в условиях плотной городской застройки, поэтому на места наземных нередко приходят транспортные технологические средства, позволяющие вести работы в непосредственной близости либо же на самой конструкции, коими и являются портальные краны.

В зарубежных странах с помощью портальных кранов, которые нередко называют «машинами для монтажа мостов» (Bridge erections machines) или «машинами для запуска балок» (Girder launching machine) монтируют в проектное положение блоки пролетных строений или целые пролеты длиной до 50-65м и массой до 600-1500 тонн. Как правило, работы по устройству пролетных строений проходят в 3 этапа. Первый этап проходит в заводских условия либо же на специальных площадках или стендах, во время 1 этапа происходит устройство опалубки, производятся арматурные и бетонные работы, балка распалубливается после набора проектной прочности. Во время второго этапа происходит доставка и подача балок или блоков пролетных строений к месту производства работа с помощью специальных балковозов или иной техники. На третьем этапе балка с помощью специальной тележки поставляется в зону работы крана, поднимается и устанавливается в проектное положение на опорные части, после чего кран перемещается в новое положение после чего третий этап повторяется в случае наличия готовых балок на строительной площадке. Если же речь идет о большепролетном мостовом сооружении, состоящем из большого количества блоков, то по главной балке крана с помощью гидравлических цилиндров перемещается тележка, которая подает блоки в проектное положение. Тележка оснащена системой полиспастов для подъема блоков с понтонов, балковозов, подмостей и т.д. В зависимости от того из скольки блоков и какой массы состоит пролетной строение может варьироваться количество тележек для его устройства. Как уже было сказано, этот метод позволяет обойти ряд трудностей и значительно снизить сроки строительства, но он также и требует высокого уровня технологий и высокой стоимости оборудования.



Рисунок 1. Схема к монтажу балок пролетного строения мостового сооружения

Данный метод не учитывает многих деталей, таких как: технология и метод строительства возводимого сооружения, количество задействованных в строительстве бригад, технология сооружения балок пролетного строения, продолжительность строительства и другие. Таким образом, темой исследования предлагается изучить различные конструкции монтажных кранов, провести их сравнительный анализ и выбрать наиболее оптимальную с различных, оговоренных ранее критериев, конструкцию, а также учесть при этом технологию строительства балок пролетного строения, количество и состав рабочих бригад и факторы влияющие на продолжительность строительства. Таким образом предлагается выбрать следующую структуру исследования:

- Изучение и выбор оптимального метода сооружения балок и блоков пролетного строения;
- Изучение и выбор технологии строительства возводимого мостового сооружения;
- Исследования влияния сопутствующих факторов на продолжительность и качество производимых работ;
- Выбор совокупности оптимальных решений и их оценка.

Значимость исследования обусловлена в первую очередь отсутствием на территории Российской Федерации подобных средств механизации, а также необходимостью развития современных методов строительства.

Материалы и методы

Предметом исследования являются зарубежные системы монтажных кранов различных конструкций и характеристик, а также изучение их характеристик и их влияния друг на друга, построение графиков зависимостей, выбор оптимальной конструкции и изучение основ ее проектирования.

Ниже представлены различные зарубежные системы монтажных систем и их характеристики.

Модель крана	Основные характеристики крана					Основные характеристики главных ферм/балок					Скорости работы крана	
	Допустимая длина пролета (м)	Грузоподъемность (т)	Максимальный поперечный уклон (%)	Максимальный продольный уклон (%)	Вес с оборудованием (т)	Длина (м)	Ширина (м)	Высота (м)	Расстояние между фермами (м)	Погонный вес (т/м)	Подъем (м/мин)	Перемещение (м/мин)
LGS 140-84	84	140	8	5	692	136,5	2	6,6	7,6	1,2*2	0,1-5,0	0,2-15,0
LGS 1300-45	94	100	6	5	690	142,5	2	6,4	7,6	1,5*2	0,4-1,5	1,5-12,0
LGS 200-100	100	200	-	-	932	175,5	2,2	7,2	7,6	1,5*2	0,2-3	0,5-10,0
LGS 100-55	55	100	-	-	225	89,6	1,15	4,2	5,6	0,7*2	0,1-0,9	0,2-14,0
LGS-C-O-40-53	53,5	450	-	4	291,2	101,25	1,5	5,1	6,0	0,825*2	0,1-1,14	0,5-8,6

Рисунок 2. Таблица систем портальных кранов и их характеристик

Сфера производства портальных кранов достаточно узкоспециализирована и каждый кран проектируется и изготавливается индивидуально под каждый проект. При этом необходимо учитывать и то, что каждый производитель имеет свою технологию и свои нюансы в производстве, а так же заказчик имеет свои предпочтения и оставляет за собой право на корректировку. [1] Несмотря на вышесказанное большинство портальных кранов, как видно из представленных выше, представляют собой системы их двух главных треугольных ферм, состоящих из нескольких сварных модулей или блоков. Диагонали и пояса ферм, как правило, крепятся с помощью болтов и штифтов для облегчения транспортировки. Сама система также оснащена лебедками и тележками для перемещения монтируемых блоков и балок. Существуют также и системы с одной главной балкой или фермой, соединения в которых допускают роботизированную сварку, а тележки и лебедки обладают меньшими размерами и мощностями. Сечения главных несущих конструкций в таких системах представляют собой, как правило, две сварные двутавровые балки либо одну треугольную ферму. Такие системы используются для монтажа меньших пролетов, длинами до 50м либо отдельных блоков пролетных строений. На главные фермы подвешивается

платформа, для монтажа оборудования и работы инженеров, а также пути для перемещения тележек-лебедок. Местные соединения элементов в таких системах предназначаены для быстрой сборки, а модульность конструкции позволяет разрабатывать различные вариации сборки. [2]

Как уже было сказано, такие системы позволяют производить работы с высокой скоростью, точностью и качеством, а также портальные краны легко использовать повторно. К минусам таких систем можно отнести их большой вес, трудоемкость и высокую квалификацию рабочих, а также их использование предполагает большое количество специализированной техники, особенно на большепролетных сооружениях.

Самый распространенный метод установки портального крана – с помощью наземных кранов. Краны обеспечивают простоту и скорость производимых работ, а также подразумевают минимум инвестиций. Краны при необходимости можно расположить по всей длине пролета и обеспечить доступ рабочих и грузов к любой точке сборки. [3]

При монтаже сборных балок люди нередко сталкиваются с трудностями, связанными с особенностями рельефа (склоны, холмы) либо же высокими опорами, где монтаж балок обычными средствами механизации строительства невозможен. Опоры рассматриваемых портальных кранов же располагаются на опорах мостового сооружения, что позволяет обойти вышеперечисленные трудности, а также позволяет обойти изменение длины пролетов, геометрию и кривизну. Длина главных ферм или балок крана обычно составляет 2-2,5 длины пролета мостового сооружения. [4]

Портальный кран, как правило, работает двумя способами в зависимости от того, куда доставлены блоки или балки пролетного строения, которые впоследствии необходимо будет смонтировать. В первом случае балки доставляются под кран, на землю, в этом случае монтажная система поднимает балки наверх и перемещает их на опорные части. Во втором случае балки находятся на устоях и система отводится на устой, передняя тележка подхватывает передний край балки, задний край балки находится на балковозе или перевозчике и когда задний край доходит до края устоя задняя тележка подхватывает задний край балки, после чего балка перемещается на опорные части.

Каждая монтажная система обладает несколькими тележками-лебедками, которые подвешиваются между верхними поясами главных ферм. Основная тележка-лебедка отвечает за подъем и опускание балок и блоков пролетного строения, а поступательная перемещает саму тележку по монтажной системе. Нередко в системах встречается и третья тележка, которая отвечает за перемещение электрогенератора, отвечающего за питание всех операций при возведении мостового сооружения. Зачастую перемещения тележек-лебедок при возведении невелики и их можно заменить менее дорогими длинноходовыми гидроцилиндрами.

Продольное перемещение монтажного крана проходит в два этапа: блок автоматических зажимов фермы крепится к перекладинам, а тележки-лебедки перемещают балку на один пролет вперед; затем тележки-лебедки крепятся к перекладинам, блоки освобождаются и лебедки перемещения продвигают систему на следующий пролет. Такая последовательность может повторяться несколько раз, поэтому при строительстве многопролетных мостовых сооружений балки могут продвигаться на несколько пролетов вперед, а для экономии времени новые балки могут поставляться не на устой, а на уже смонтированные балки.

На устоях сооружения располагаются траверсы, к которым закрепляются рельсы для бокового перемещения портального крана, траверсы имеют боковые свесы для размещения краевых балок и запуска портального крана по кривым. Некоторые портальные краны имеют легкие сервисные краны на концах ферм или балок для перемещения деталей без потребности в наземных кранах.

В последнее время нередко использую однобалочные портальные краны нового поколения, главная балка которых состоит из двух раскосных сварных двутавровых балок. Преимуществами таких систем являются меньшая стоимость главной балки по сравнению с треугольными фермами, лебедочные тележки на таких системах меньше, дешевле и оснащены длинноходовыми гидроцилиндрами, а также такие системы оснащены облегченными носами, которые достигаются за счет вырезанных лазером окон в стенка балок. Нередко для управления скольжением крана при перемещении используют специальный роботизированный пульт управления скользящим режимом. [5]



Рисунок 3. Портальный кран с одной облегченной главной балкой

Результаты

Как было сказано выше, одной из целей исследования является выбор оптимальной конструкции кранов и изучение основ по их проектированию и конструированию, в связи с чем был произведен расчет в программном комплексе «Лира». В качестве расчетной схемы был выбран кран с одной облегченной главной балкой. Данное решение было принято для того чтобы облегчить и ускорить расчет и изучить основные принципы по подбору кранов.

Каждый портальный кран разрабатывается под отдельно взятый проект производства работ (ППР), который учитывает технологию строительства сооружения, сроки строительства, методы производимых работ и др. Немалую роль играют также определение влияния сборности, уровня механизации и других факторов на продолжительность строительства. [6] Мной была разработана расчетная модель крана при монтаже блоков пролетного строения до 30 тонн. Основной междуопорный пролет крана составлял 28 метров, консоли по 23 метра.

Целью расчета являлось определение усилий в конструкции крана при монтаже а также выявление зависимостей этих усилий от положения монтажный тележек – лебедок.

Для упрощения выявления зависимостей расчетная схема с одной коробчатой главной балкой была разбита на конечные элементы по 1 метру, к которым прикладывались монтажные нагрузки, а также нагрузки от собственного веса крана.

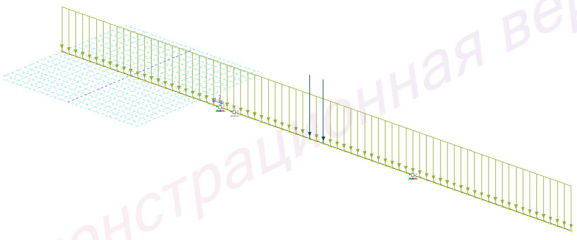


Рисунок 4. Расчетная схема портального крана

Расчетная схема поочередно загружалась монтажной нагрузкой от блоков пролетного строения, при этом тележки перемещались на

1 метр от опор (x - расстояние от опор) для выявления зависимости величичин изибающего момента от положения тележек – лебедок.

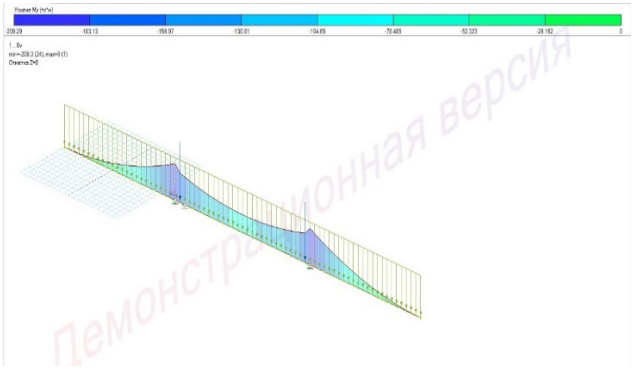


Рисунок 5. Эпюра изгибающего момента при x=1

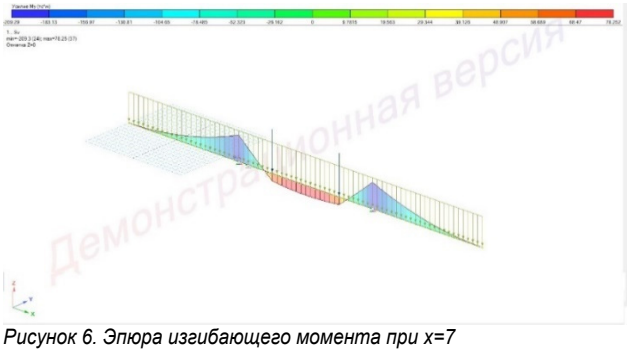


Рисунок 6. Эпюра изгибающего момента при x=7

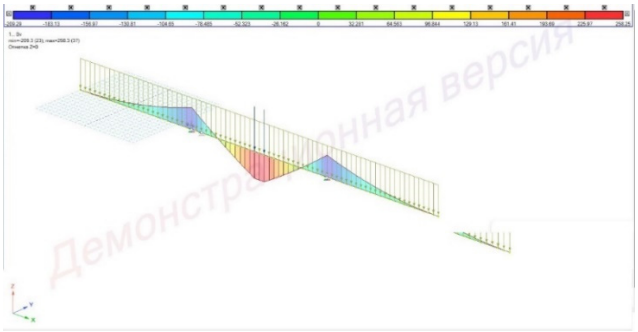


Рисунок 7. Эпюра изгибающего момента при x=13

В дальнейшем строился график зависимости изгибающего момента от положения тележек (x).

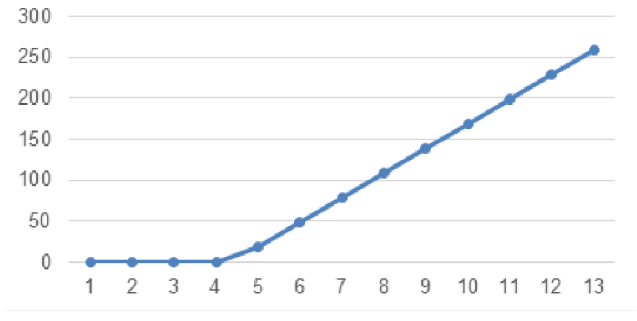


Рисунок 8. График зависимости изгибающего момента My в середине пролета крана от положения тележек x

Как видно из графика, при достижении x=5м начинает появляться и возрастать изгибающий момент My в середине пролета крана, при x<5м наибольшим изгибающим моментом является надопорный момент, который достигается за счет нагрузки от собственного веса крана.

Таким образом при монтаже пролетного строения поблочно следует опираться на последнюю стадию монтажа, когда тележки – лебедки находятся в середине пролета и монтируют замыкающие блоки. Если же происходит монтаж цельный балок пролетного строения и тележки – лебекди находятся в непосредственной близости от опор, то расчетным изгибающим моментом будет являться отрицательный изгибающий момент в надопорном сечении.

Кроме того, следует обращать внимание на то, что при использовании разных марок кранов приводит к появлению в подкрановых балках и опорах изгибающих моментов и сдвигов, на которые нужно расчитывать конструкцию крана. [7] При определении нагрузок на механизмы и сооружения необходимо учитывать сейсмические и ветровые нагрузки, в частности скорость ветра, характер воздействия и другие факторы. [8]

Помимо основной конструкции крана необходимо подбирать мощности лебедок тележек, гидроцилиндров и домкратов, в зависимости от конкретного проекта производства работ, в частности от способов монтажа и нагрузки от монтируемых конструккций.

Заключение

В современном транспортном строительстве инженеры нередко сталкиваются с конструкциями из сборного железобетона, которые производятся в заводских условиях и монтируются в проектное положение в готовом виде. Для этого необходимо использования различных средств механизации строительства, в частности при производстве работ по строительству мостовых сооружений – портальных кранов. Портальный кран достаточно сложная и материалоемкая конструкция, требующая детальной разработки и изучения особенностей различных систем. Кроме того, при разработке и применении таких систем необходимо проводить мероприятия по выявлению опасностей, оценке уровня рисков и принятию мер по их контролю. [9]

В данной статье были изучены различные системы портальных кранов, как механизмов для спуска тяжелых грузов на длинопролетные конструкции [10], их преимущества и недостатки, а также была замоделирована одна из возможных в строительстве ситуаций монтажа при использовании таких систем.

Результаты исследования показали, что при планировании и разработке проекта производства работ необходимо учитывать весьма обширный ряд факторов, а при разработке систем портальных кранов акцентировать внимание на проектировании основных несущих конструкций, таких как фермы и балочные системы, на подбор гидравлических приводов и тележек, а также на особенности работы в конкретно взятых условиях.

В заключение стоит отметить, что проектирование и производство портальных кранов и средств механизации строительства в целом достаточно трудоемкий и технически сложный процесс, требующий тщательной подготовки и сбора информации, а также требующий учета различных аспектов машиностроения и транспортного строительства.

Литература

1. Deal Equipment Report. Innovative Technologies For Bridge Construction, 2022 https://www.deal.it/sites/default/files/equipment/deal_equipment_report_light

2. Sicily M. Crane Bridge Girder Erection Beam Launcher, 2022 https://2492b15d69befcf9.en.made-in-china.com/product/zxgpBuQDJbcK/China-Crane-Bridge-Girder-Erection-Beam-Launcher-500ton-600ton-800ton-1000ton-Price.html

3. Rosignoli M. Encyclopedia Of Life Support Systems, Bridge Erections Machines, 2023

4. LRFD Bridge Construction Specifications. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), 2022

5. IEEE Access. Global equivalent sliding mode control method for bridge crane, 2021, pp.160372-160382

6. Шермухамедов У.З. Современные подходы проектирования и строительства мостов и путепроводов в республике Узбекистан, Ташкентский государственный транспортный университет, 2022

7. Kramarchuk A., Ilnytskyy B., Bobalo T., Lytvyniak O. The research bearing capacity of crane beams for possible establishment of bridge crane on them, 2022

8. Prasetyo A.T., Yasir N. Industrial building structure planning with cranes, 2024

9. Komalassari C., Tunafiah H., Natadipura R.K., Jayady A., Danil R., Ismawanto T., Pratama R. Construction safety in girder installation work on cibitung – cilincing toll road construction project, 2024

10. Pipinato A. Bridge construction equipment. Innovative bridge construction handbook, 2022

Research and comprarative analysis of constructions and specifics of work cranes for the installation spans of the bridge structures

Gryaznyh N.S.
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

For the building of transport infrastructure objects, in particular bridge structures, various means of constructions mechanization are used, the most popular of which are cranes of various design and purpose. To speed up the installation of prefabricated spans, portal cranes are used, allowing ready-made beams to be install in the design position. Unfortunately, such cranes are extremely poorly represented on the Russian market, therefore it is necessary to research of design and operating features of existing models of portal cranes. For comparative analysis, systems were used whose main beams were lattice trusses and box-shaped steel beams, working in conjunction with hydraulic drives. Research was carried out to study various types of portal cranes, and dependence of position of the load on the work of portal cranes was studied. The main indicators considered were: the length, width, and height of the main beams of portal cranes, the speed of movement of the trolley, the maximum lifting capacity, the weight cranes, as well the types of structures of portal cranes. The luck of sufficient data on various systems of portal cranes and the methodology for their calculation and design on the territory of the Russian Federation provides sufficient grounds for conducting research and collecting the necessary data.

Keywords: mechanical equipment, span, bridge structure, portal crane, hydraulic gear, objects of the transport infrastructure, building method

References

1. Deal Equipment Report. Innovative Technologies For Bridge Construction, 2022 https://www.deal.it/sites/default/files/equipment/deal_equipment_report_light
2. Sicily M. Crane Bridge Girder Erection Beam Launcher, 2022
https://2492b15d69befcf9.en.made-in-china.com/product/zxgpBuQDJbcK/China-Crane-Bridge-Girder-Erection-Beam-Launcher-500ton-600ton-800ton-1000ton-Price.html
3. Rosignoli M. Encyclopedia Of Life Support Systems, Bridge Erections Machines, 2023
4. LRFD Bridge Construction Specifications. American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), 2022
5. IEEE Access. Global equivalent sliding mode control method for bridge crane, 2021, pp.160372-160382
6. Shermukhamedov U.Z. Modern approaches to the design and construction of bridges and overpasses in the Republic of Uzbekistan, Tashkent State Transport University, 2022
7. Kramarchuk A., Ilnytskyy B., Bobalo T., Lytvyniak O. The research bearing capacity of crane beams for the possible establishment of bridge crane on them, 2022
8. Prasetyo A.T., Yasir N. Industrial building structure planning with cranes, 2024
9. Komalassari C., Tunafiah H., Natadipura R.K., Jayady A., Danil R., Ismawanto T., Pratama R. Construction safety in girder installation work on cibitung – cilincing toll road construction project, 2024
10. Pipinato A. Bridge construction equipment. Innovative bridge construction handbook, 2022

Современное исследование особенностей негативного воздействия деградации высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов на фундаменты искусственных сооружений

Зайцев Матвей Романович
аспирант АО «НИЦ «Строительство» (НИИОСП им. Н.М. Герсеванова), work.zmr@gmail.com

Ключевой экосистемой, на развитие которой влияет глобальное потепление, выступает зона вечной мерзлоты. В сочетании с увеличением средней температуры на поверхности, изменением режима выпадения осадков (снега) меняются значения температур многолетнемерзлых грунтов, повышается уровень оттаивания фундамента искусственных сооружений, а также осуществляется процесс деградации пород, сопряженный с варьированием границ распространения деградации высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов на территории российских регионов. В статье приведена концепция оценки несущей способности искусственных сооружений, отражающая особенности негативного воздействия деградации высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов на фундаменты искусственных сооружений в условиях изменения температурного режима поверхности, представлены статистические данные, характеризующие изменение среднегодового значения температуры многолетнемерзлого грунта вне сооружения, нормативного значения глубины сезонного оттаивания грунта при климатическом потеплении, уменьшение несущей способности искусственных сооружений нарастающим итогом к 2020 году и к 2050 году. На основании результатов исследования был сделан вывод о том, что выявленные изменения несущей способности искусственных сооружений нарастающим итогом к 2050 году в соответствии с имеющимися прогнозными данными климатических изменений обусловливают существенное сокращение несущей способности искусственных сооружений.

Ключевые слова: высокотемпературные многолетнемерзлые грунты, фундаменты искусственных сооружений, климатические изменения, деградация грунта, зона вечной мерзлоты, несущая способность, средняя температура поверхности.

Введение. В современных условиях установлен факт того, что на планете Земля увеличивается средняя температура, происходит глобальное потепление [1], [2]. Существует многообразие причин глобального потепления, тем не менее, факт увеличения средней температуры несомненен. Несмотря на то, что уже продолжительное время исследователи ищут решения по замедлению негативного воздействия на фундамент, нужно адаптироваться к климатическим изменениям, оказывающим воздействие на хозяйственную и повседневную деятельность людей.

В РФ климатические изменения обусловлены продолжающимся потеплением, на данный момент не прослеживается тенденции к замедлению данного явления [3]. Ключевой экосистемой, на развитие которой влияют рассматриваемые климатические изменения, выступает зона вечной мерзлоты (рисунок 1).



Рисунок 1 – Распространение высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов в РФ
Источник: [3].

Одновременно с увеличением средней температуры на поверхности, изменением режима выпадения осадков (снега) меняются значения температур многолетнемерзлых грунтов, повышается уровень оттаивания фундамента, а также осуществляется процесс деградации пород, сопряженный с варьированием границ распространения деградации высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов. Подобные изменения обладают огромной значимостью, поскольку негативным образом воздействуют на степень прочности высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов, активизируют криогенные процессы, которые опасны для фундаментов искусственных сооружений. Их строительство на высокотемпературных многолетнемерзлых грунтах сопряжено с некоторыми особенностями, которые обусловлены повышенными требованиями к проектированию сооружений и их последующей эксплуатации. При этом не всегда эти нормативные требования исполняются в полном объёме, что способствует возникновению аварийных ситуаций и уменьшению эксплуатационных характеристик построенных зданий.

На современное состояние построек отрицательное воздействие оказывает потепление. Как отметил Я.А. Кроник, примерно 25% деформаций отечественных сооружений, расположенных в криолитозоне, взаимосвязано с тем, что происходящие климатические изменения превысили нормативные границы данного фактора, которые были заложены в строительном проекте для вычисления запаса устойчивости [4].

Важно обратить внимание на то, что актуальность проблемы была особо подчеркнута после произошедшей на ТЭЦ № 3 Норильско-Таймырской энергетической компании техногенной аварии, причиной которой стала разгерметизация резервуара из-за достаточно длительной эксплуатации (более 30 лет), который был расположен на фундаменте искусственных сооружений, произошла просадка высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов в связи с климатическим потеплением. Кроме того, в Норильском районе по итогам 2022 года было зафиксировано большее количество деформированных сооружений (накопительным итогом за 2013-2022 гг.) по сравнению со статистикой за 1963-2012 гг. [5]. Изменение температурного режима многолетнемерзлых грунтов наблюдалось при реализации строительства водопропускных искусственных сооружений на территории Верхне-Зейской и Амурско-Зейской равнин, что обусловлено существованием крайне глубоких толщ просадки (до 100 метров) при оттаивании снега на площадках мостовых переходов, что одновременно с весьма мягким климатом обусловило нестабильность температур многолетнемерзлых грунтов к влиянию техногенных факторов. Более 70 мостов на железнодорожной магистрали были спроектированы в соответствии с принципом I практического применения оснований многолетнемерзлых грунтов. Для того чтобы сохранить многолетнемерзлое состояние, в ходе эксплуатации мостостроительных конструкций были проведены мероприятия, ориентированные на охлаждение грунта: использование сезонно-действующих охлаждающих установок системы Гапеева и Черняева-Миронова, последние применялись в сочетании с охлаждающими скальными конструкциями под насадками устоев.

После внедрения приведенных выше мероприятий осуществлялся мониторинг многолетнемерзлых грунтов, деформаций мостостроительных конструкций по мере формирования термометрических скважин. По итогам мониторинга было обнаружено:

1. Охлаждающий эффект реализованных мероприятий с установками повлиял на термические свойства многолетнемерзлых грунтов в течение трёх лет после запуска мостостроительных конструкций;
2. К 1995 году температурное состояние многолетнемерзлых грунтов стабилизировалось, однако в динамике появилась тенденция увеличения температур многолетнемерзлых грунтов;
3. После завершения строительных работ началась деградация высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов: преимущественно оттаивание грунтов было снизу у мостов, спроектированных на железнодорожном перегоне Зейск-Апетенок, у мостов, спроектированных на железнодорожном перегоне Тунгала-Камнега, образовались отепляющие подрусловые потоки воды;
4. Использование охлаждающих установок на многолетнемерзлых грунтах по причине низкой мощности, значительной удалённости по отношению к друг другу, размещение одиночных охлаждающих установок не повлияло на температурное состояние многолетнемерзлых грунтов;
5. На опытных мостах, где не используются охлаждающие установки, однако имеются скальные конструкции, температура многолетнемерзлых грунтов сохраняется либо уменьшается в отличие от значений, обнаруженных в процессе изысканий.

Следовательно, отмечается тенденция к росту количества деформированных зданий и сооружений, расположенных в криолитозоне, в связи с климатическими изменениями [6].

По причине нарастающей деформации построек, существования опасности появления аварийных ситуаций целесообразно рассмотреть особенности взаимосвязи климатических изменений, деградации высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов с последующим воздействием на фундаменты искусственных сооружений.

Результаты исследования и их обсуждение. Большинство российских сооружений, расположенных в криолитозоне, эксплуатируется согласно принципу сохранения высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов оснований, то есть фундаменты искусственных сооружений вморожены в такой грунт, посредством чего можно обеспечить необходимую несущую способность искусственных сооружений [3].

В соответствии с этим оценку несущей способности искусственных сооружений можно провести с использованием нормативов ГОСТ 19804.1-79 [7], характеристики которых подходят для исследования особенностей негативного воздействия деградации высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов на фундаменты искусственных сооружений [6].

Несущая способность искусственных сооружений вычислялась в рамках подхода к определению характеристик фундаментов искусственных сооружений в условиях высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов по принципу сохранения их температурного состояния, который был представлен в СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» [8]. Тогда несущая способность искусственных сооружений рассчитывается, исходя из формулы (1):

$$F_U = \gamma_t \gamma_c (RA + \sum_{i=1}^{n} R_{af,i} A_{af,i}) \quad (1)$$

где

γ_t – показатель изменения температуры, в том числе случайного изменения температуры, которое повлияло на внутреннюю температуру грунта;

γ_c – показатель условий основания искусственных сооружений;

R – сопротивление высокотемпературного многолетнемерзлого грунта под нижним концом искусственного сооружения;

A – площадь опоры искусственного сооружения на высокотемпературный многолетнемерзлый грунт;

$R_{af,i}$ - сопротивление высокотемпературного многолетнемерзлого грунта по боковой поверхности смерзания искусственного сооружения по i-ому слою высокотемпературного многолетнемерзлого грунта;

$A_{af,i}$ – площадь смерзания высокотемпературного многолетнемерзлого грунта с нижней ступенью фундамента искусственного сооружения по i-ому слою;

n – количество слоев высокотемпературного многолетнемерзлого грунта оснований искусственных сооружений.

Показатели сопротивления высокотемпературного многолетнемерзлого грунта, R и $R_{af,i}$, определяются по табличным значениям, представленным в СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» [8], в соответствии с уровнем температуры многолетнемерзлого грунта на конкретной глубине (формула (2)) и значением эквивалентной температуры, обусловленным однородностью многолетнемерзлых грунтов по своему составу:

$$T_{z,e} = \left(T_0' - T_{bf}\right) * \alpha_{z,e} + (T_0 - T_0') * k_1 + T_{bf} \quad (2)$$

где

T_0' - среднее значение расчётной температуры высокотемпературного многолетнемерзлого грунта на верхней поверхности основания искусственных сооружений;

T_{bf} – начальная температура замерзания грунта;

$\alpha_{z,e}$ – коэффициент сезонности значений температуры высокотемпературного многолетнемерзлого грунта;

T_0 – среднегодовое значение температуры многолетнемерзлого грунта вне сооружения;

k_1 – показатель теплового воздействия на фундамент искусственных сооружений.

Происходящие явления потепления воздействуют на два показателя:

1. $d_{th,n}$ – нормативное значение глубины сезонного оттаивания грунта, которое соответствует толщине сезонно-талового слоя;
2. Среднегодовое значение температуры многолетнемерзлого грунта вне сооружения.

От нормативного значения глубины сезонного оттаивания грунта зависит площадь смерзания высокотемпературного многолетнемерзлого

грунта с нижней ступенью фундамента искусственного сооружения по i-ому слою, показатель теплового воздействия на фундамент искусственных сооружений и коэффициент сезонности значений температуры высокотемпературного многолетнемерзлого грунта.

В соответствии с результатами существующих научно-исследовательских работ, а также с прогнозными значениями скорости повышения толщины сезонно-талового слоя, тенденциями высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов было обнаружено увеличение среднегодового значения температуры многолетнемерзлого грунта вне сооружения (таблица 1), толщины сезонно-талового слоя (таблица 2) по итогам 2020 года и 2050 года – временного периода, когда завершится процесс эксплуатации подавляющего количества искусственных сооружений на территории Западной и Средней Сибири, севера Европейской части, Республики Саха (Якутия), юга Сибири, Забайкалья и Прибайкалья, северо-восточной части РФ.

В соответствии с формулой (1), приведенной в исследовании выше, была выявлена несущая способность искусственных сооружений в процессе их строительства, учитывая происходящие климатические изменения в течение 1965-2020 гг. и нарастающим итогом к 2050 году.

Таблица 1

Изменение среднегодового значения температуры многолетнемерзлого грунта вне сооружения

Регион	Тенденция изменения значений T_0 в 1965-2010 гг., градусов Цельсия/год	Увеличение значений T_0 в 1965-2020 гг., градусов Цельсия	Тенденция изменения значений T_0 в соответствии с прогнозом климатических изменений в XXI веке, градусов Цельсия/год	Увеличение значений T_0 по итогам 2050 года, градусов Цельсия
Север Европейской части РФ	0,024	1,29	0,03	2,19
Север Западной Сибири	0,031	1,68	0,04	2,88
Средняя Сибирь	0,025	1,41	0,04	2,50
Якутия	0,033	1,79	0,01	2,08
Юг Сибири	0,022	1,18	-	1,91
Забайкалье, Прибайкалье	0,034	1,90	-	2,92
Северо-восточная часть РФ	0,024	1,30	-	2,01

Источник: составлено автором на основе [9], [10], [11]

Таблица 2

Изменение нормативного значения глубины сезонного оттаивания грунта при климатическом потеплении

Регион	Скорость повышения толщины сезонно-талового слоя, см/год	Увеличение толщины сезонно-талового слоя нарастающим итогом к 2020 году, метров	Скорость повышения толщины сезонно-талового слоя в соответствии с прогнозом климатических изменений в XXI веке, см/год	Увеличение толщины сезонно-талового слоя нарастающим итогом к 2050 году, метров
Север Европейской части РФ	4	0,8	3	1,68
Север Западной Сибири	1	0,2	2	0,74
Средняя Сибирь	2	0,4	1	0,66
Якутия	1	0,2	1	0,49
Юг Сибири	-	-	3	0,88
Забайкалье, Прибайкалье	2	0,3	1	0,57
Северо-восточная часть РФ	1	0,2	1	0,45

Источник: составлено автором на основе [9], [10], [11]

На основе полученных данных был осуществлен их сравнительный анализ. Уменьшение несущей способности искусственных сооружений по отношению к начальной температуре грунта, сопоставленной со среднегодовым значением температуры многолетнемерзлого грунта вне сооружения согласно таблице 1 и с повышением нормативного значения глубины сезонного оттаивания грунта при климатическом потеплении, отражено в таблицах 3, 4.

Таблица 3

Уменьшение несущей способности искусственных сооружений нарастающим итогом к 2020 году

Регион	Увеличение толщины сезонно-талового слоя нарастающим итогом к 2020 году, метров	Увеличение значений T_0 в 1965-2020 гг., градусов Цельсия	Уменьшение несущей способности искусственных сооружений в течение 1965-2020 гг., %
Север Европейской части РФ	0,8	1,29	24,7
Север Западной Сибири	0,2	1,68	13,6
Средняя Сибирь	0,4	1,41	5,9
Якутия	0,2	1,79	17,5
Юг Сибири	-	1,18	12,8
Забайкалье, Прибайкалье	0,3	1,90	19,7
Северо-восточная часть РФ	0,2	1,30	18,2

Источник: составлено автором на основе [9], [10], [11]

Таблица 4

Уменьшение несущей способности искусственных сооружений нарастающим итогом к 2050 году

Регион	Увеличение толщины сезонно-талового слоя нарастающим итогом к 2050 году, метров	Увеличение значений T_0 к 2050 году, градусов Цельсия	Уменьшение несущей способности искусственных сооружений нарастающим итогом к 2050 году, %
Север Европейской части РФ	1,68	2,19	43,9
Север Западной Сибири	0,74	2,88	66,8
Средняя Сибирь	0,66	2,50	45,3
Якутия	0,49	2,08	30,7
Юг Сибири	0,88	1,91	26,1
Забайкалье, Прибайкалье	0,57	2,92	65,7
Северо-восточная часть РФ	0,45	2,01	28,4

Источник: составлено автором на основе [9], [10], [11]

К 2020 году уменьшение несущей способности искусственных сооружений максимально достигло 24,7% (этот показатель характерен для севера Европейской части РФ), однако для большинства рассмотренных территорий уменьшение несущей способности искусственных сооружений не превышает 20%.

Результат, полученный по уменьшению несущей способности искусственных сооружений, для северной части Западной Сибири, показал соответствие с рассчитанным средним нормативным значением: средней уровень несущей способности искусственных сооружений на данной территории равен 17%, а фактически было получено 13,6% [5].

Прогнозные данные, обусловленные временным периодом до 2050 года, показали крайне высокое значение уменьшения несущей способности искусственных сооружений (более чем на 28%), при этом наибольшее уменьшение произойдёт в северной части Западной Сибири.

Нужно заметить, что климатические изменения представляют собой один из детерминантов, воздействующих на современное состояние искусственных сооружений при наличии высокотемпературного многолетнемерзлого грунта. Особой значимостью обладают факторы антропогенного и технического воздействия на граждан,

которые также негативным образом влияют на уменьшение несущей способности искусственных сооружений, это произойдёт более ярко, если деградация будет отмечаться длительный период времени. Так, к 2050 году может произойти разрушение очаговой мерзлоты в регионах Сибири, что отражено на рисунке 2.

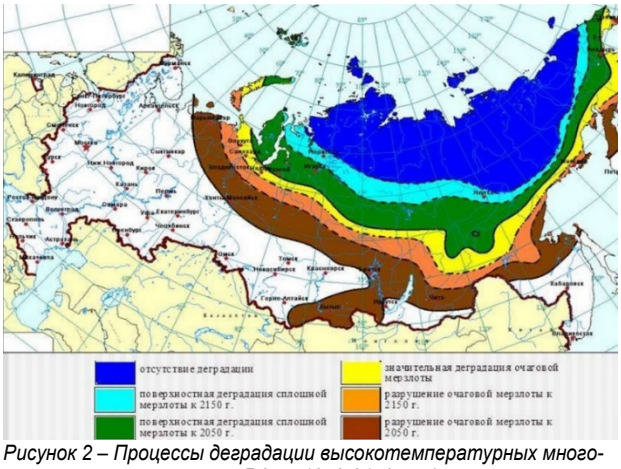


Рисунок 2 – Процессы деградации высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов в РФ за 1950-2150 гг. (нарастающим итогом)
Источник: составлено автором на основе [2], [3].

Выводы. В соответствии с представленными аспектами исследования можно сделать такие выводы:

1. Климатическое потепление, происходящее в российских регионах, в существенной мере воздействует на современное состояние криолитозоны. Постепенно происходят процессы деградации высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов в РФ, которые негативным образом влияют на фундаменты искусственных сооружений.
2. Одновременно с увеличением среднегодового значения температуры многолетнемерзлого грунта вне сооружения и нормативного значения глубины сезонного оттаивания грунта при климатическом потеплении сокращается несущая способность искусственных сооружений.
3. Уменьшение несущей способности искусственных сооружений, построенных в период 1960-1980 гг., максимально достигло 24,7% (этот показатель характерен для севера Европейской части РФ), однако для большинства рассмотренных территорий уменьшение несущей способности искусственных сооружений не превышает 20%.
4. Выявленные изменения несущей способности искусственных сооружений нарастающим итогом к 2050 году в соответствии с имеющимися прогнозными данными климатических изменений обусловливают существенное сокращение несущей способности искусственных сооружений. Подавляющее количество построек на протяжении 1960-1995 гг. станет непригодным до завершения жизненного цикла сооружений.
5. Предлагается организовать систему мониторинга текущего состояния зданий и сооружений, построенных на протяжении 1960-1995 гг., разработать меры, обеспечивающие эксплуатационную пригодность и надежность сооружений. В качестве конструктивного решения можно сформировать систему термостабилизации высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов в РФ, включая додавливание свайных оснований в грунт до упора, что способствует обеспечению работоспособности фундамента искусственных сооружений в современных условиях изменения климата. Также предлагается произвести разработки новых мероприятий, нацеленных на снижение деградации высокотемпературных многолетнемерзлых грунтов, в виде устройства ограждающих конструкций фундамента из современных теплоизоляционных материалов, что позволит сохранить необходимый микроклимат грунта в основании искусственных сооружений.

Литература

1. IPCC: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.). – IPCC, Geneva, Switzerland, 2014. – 151 p.
2. IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate: press release [Electronic resource]. – Geneva: IPCC Secretariat, 2019. – URL: https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2019/09/IPCC-The-Ocean-and-Cryosphere-in-a-Changing-Climate-2019_09.pdf (data accessed: 17.03.2024).
3. Третий оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации / Росгидромет. – СПб.: Наукоемкие технологии, 2022. – 124 с.
4. Кроник Я.А. Аварийность и безопасность природно-техногенных систем в криолитозоне // Материалы Второй конференции геокриологов России. – Т. 4: Инженерная геокриология. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – С. 138–147.
5. Шполянская Н.А., Осадчая Г.Г., Малкова Г.В. Современное изменение климата и реакция криолитозоны (на примере Западной Сибири и Европейского Севера России) // Географическая среда и живые системы. – 2022. – №. 1. – С. 6-30.
6. Сазонов П.М., Алексеев А.Г. Актуальные вопросы проектирования фундаментов на многолетнемерзлых грунтах // Международный строительный конгресс. Наука. Инновации. Цели. Строительство. – 2023. – С. 60-62.
7. ГОСТ 19804.1-79 Сваи забивные железобетонные цельные сплошного квадратного сечения с ненапрягаемой арматурой. Конструкция и размеры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosgosts.ru/file/gost/91/080/gost_19804.1-79.pdf (дата обращения: 17.03.2024).
8. СП 25.13330.2012 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200095519 (дата обращения: 17.03.2024).
9. Ефремов В.Н. Новый подход к мониторингу состояния грунтов криолитозоны: наблюдения за степенью их промороженности с оценкой льдистости по электрическому сопротивлению // Мониторинг в криолитозоне. – 2022. – С. 392-398.
10. Лавров С.А. Воздействие климатических изменений на сезонное протаивание и водный режим почвогрунтов зоны вечной мерзлоты // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. – 2022. – №. 4. – С. 66-85.
11. Решоткин О.В., Алябина И.О., Худяков О.И. Изменение атмосферного и почвенного климата Западной Сибири в условиях глобального потепления // Географическая среда и живые системы. – 2023. – №. 3. – С. 6-25.

Modern study of the features of the negative impact of degradation of high temperature permafrost soils on the foundations of artificial structures

Zaytsev M.R.
JSC Research Center "Construction (NIIOSP named after N.M. Gersevanov)
JEL classification: L61, L74, R53

The key ecosystem whose development is affected by global warming is the permafrost zone. In combination with an increase in the average temperature on the surface, a change in the precipitation (snow) regime, the temperature values of permafrost soils change, the level of thawing of the foundation of artificial structures increases, and the process of rock degradation is carried out, associated with varying the boundaries of the distribution of degradation of high-temperature permafrost soils in the territory of Russian regions. The article presents a concept for assessing the bearing capacity of artificial structures, reflecting the characteristics of the negative impact of the degradation of high-temperature permafrost soils on the foundations of artificial structures in conditions of changes in the surface temperature regime, presents statistical data characterizing the change in the average annual temperature of permafrost soil outside the structure, the standard value of the depth of seasonal thawing of the soil at climate warming, a decrease in the bearing capacity of artificial structures on an accrual basis by 2020 and by 2050.

Based on the results of the study, it was concluded that the identified changes in the bearing capacity of artificial structures, cumulatively by 2050, in accordance with the available forecast data of climate change, cause a significant reduction in the bearing capacity of artificial structures.
Keywords: high-temperature permafrost soils, foundations of artificial structures, climate change, soil degradation, permafrost zone, bearing capacity, average surface temperature.

References

1. IPCC: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.). – IPCC, Geneva, Switzerland, 2014. – 151 p.
2. IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate: press release [Electronic resource]. – Geneva: IPCC Secretariat, 2019. – URL: https://safety4sea.com/wp-content/uploads/2019/09/IPCC-The-Ocean-and-Cryosphere-in-a-Changing-Climate-2019_09.pdf (data accessed: 03/17/2024).
3. The third assessment report of Roshydromet on climate change and its consequences on the territory of the Russian Federation / Roshydromet. – St. Petersburg: High technology, 2022. – 124 p.
4. Kronik Ya.A. Accidents and safety of natural-technogenic systems in the permafrost zone // Materials of the Second Conference of Russian Geocryologists. – T. 4: Engineering geocryology. – M.: Moscow State University Publishing House, 2001. – P. 138–147.
5. Shpolyanskaya N.A., Osadchaya G.G., Malkova G.V. Modern climate change and the reaction of the permafrost zone (on the example of Western Siberia and the European North of Russia) // Geographical environment and living systems. – 2022. – No. 1. – P. 6-30.
6. Sazonov P.M., Alekseev A.G. Current issues in the design of foundations on permafrost soils // International Construction Congress. The science. Innovation. Goals. Construction. – 2023. – P. 60-62.
7. GOST 19804.1-79 Solid driven reinforced concrete piles of continuous square section with non-prestressing reinforcement. Design and dimensions [Electronic resource]. – Access mode: https://rosgosts.ru/file/gost/91/080/gost_19804.1-79.pdf (access date: 17.03.2024).
8. SP 25.13330.2012 “Foundations and foundations on permafrost soils” [Electronic resource]. – Access mode: https://docs.cntd.ru/document/1200095519 (access date: 17.03.2024).
9. Efremov V.N. A new approach to monitoring the state of soils in the permafrost zone: observations of the degree of their freezing with an assessment of ice content by electrical resistance // Monitoring in the permafrost zone. – 2022. – P. 392-398.
10. Lavrov S.A. Impact of climate change on seasonal thawing and water regime of soils in the permafrost zone // Water management of Russia: problems, technologies, management. – 2022. – No. 4. – P. 66-85.
11. Reshotkin O.V., Alyabina I.O., Khudyakov O.I. Changes in the atmospheric and soil climate of Western Siberia under conditions of global warming // Geographical environment and living systems. – 2023. – No. 3. – P. 6-25.

Преимущества и недостатки возведения параметрических зданий на побережье города Сочи

Карапетян Анаит Арутюновна
студент кафедры «Дизайн в архитектурной среде», Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, karapetian.an@inbox.ru

Соловьева Анна Викторовна
кан. пед. н., доцент кафедры архитектуры, реставрации и дизайна инженерной академии, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, solovyeva-anv@rudn.ru

Терехина Елизавета Сергеевна
ст. преподаватель кафедры архитектуры, реставрации и дизайна инженерной академии, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, terekhina-es@rudn.ru

Семичевская Татьяна Сергеевна
ст. преподаватель кафедры архитектуры, реставрации и дизайна инженерной академии, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, terekhina-ts@rudn.ru

В данной статье исследованы преимущества и недостатки строительства параметрических зданий вдоль побережья города Сочи. Будучи известным местом отдыха с уникальным прибрежным ландшафтом, Сочи представляет собой интригующую среду для архитектурных инноваций. Посредством углубленного анализа были изучены преимущества и проблемы, связанные с методами параметрического проектирования в этом контексте. Были исследованы такие условия, определяющие строительство параметрических зданий, как повышенная эстетическая привлекательность и адаптивность к факторам окружающей среды, а также, логистические сложности и требования к техническому обслуживанию. Изучая тематические исследования и опираясь на точку зрения экспертов, эта статья призвана проинформировать архитекторов, инженеров и строителей о возможностях и потенциальных подводных камнях внедрения параметрической архитектуры в прибрежных районах города Сочи.
Ключевые слова: параметрические здания, прибрежная архитектура, архитектурные инновации, устойчивое развитие, дома на воде

Прибрежная зона Сочи, известная своей современной архитектурой, разнообразными магазинами, кулинарными предложениями и обширными зелеными насаждениями, имеет выдающийся статус ведущего места отдыха в России.

Благодаря своему богатому культурному наследию, включающему такие известные достопримечательности, как знаменитый концертный зал, художественный музей и исторические театры, Сочи предлагает благодатную почву для культурной интеграции в рамках проекта редевелопмента. Укрепляя существующую инфраструктуру и интегрируя культурные объекты в новый комплекс, генеральный план направлен на создание устойчивой идентичности, отражающей уникальный характер Сочи.

Более того, наследие Сочи как города-организатора зимних Олимпийских игр 2014 года подчеркивает его надежную транспортную сеть и существующую инфраструктуру, обеспечивая прочную основу для дальнейших инициатив развития. Интегрируя зеленые насаждения и культурные достопримечательности в городскую структуру, проект создает основу для проведения различных культурных мероприятий и фестивалей, еще больше обогащая культурное наследие города и повышая его привлекательность как глобальное направление.

Учитывая статус Сочи как известного курортного места, строительство параметрических зданий на его побережье дает возможность улучшить архитектурный ландшафт города, одновременно способствуя устойчивому развитию и культурному обогащению.

Как и любой строительный бизнес, строительство параметризованных зданий на побережье Сочи также имеет свои преимущества и недостатки. Давайте обсудим это:

Методы параметрического проектирования необходимы для моделирования жилых систем на воде из-за сложной и динамичной природы такой среды. [6] Параметрическая архитектура, основанная на вычислительном проектировании, охватывает различные аспекты, такие как параметрическое генеративное проектирование и кинетическое проектирование.

Параметрическое генеративное проектирование особенно важно для жилых систем на водной основе, поскольку оно позволяет создавать неповторяющиеся элементы, которые реагируют на уникальные условия местности. Традиционные инструменты проектирования, такие как ArchiCad или Revit, могут с трудом справляться с проектами с тысячами разнообразных элементов, такими как интерфейсы со стеклянной структурой, в которых каждый узел индивидуален. В таких случаях параметрическое моделирование становится незаменимым. [5]

Разрабатывая параметрическую структурную единицу, проектировщики могут определять параметры, в пределах которых элемент может изменяться, что позволяет создавать уникальные соединения, адаптированные к конкретной геометрии поверхности. Эти параметрические конструкции затем изготавливаются с использованием станков с ЧПУ (числовым программным управлением), которые интерпретируют параметрическое описание и точно производят желаемые компоненты.

Разрабатывая математические модели, включающие параметры, влияющие на конфигурацию каждого компонента, проектировщики могут гарантировать, что пространственная структура сохранит свою целостность и функциональность в динамичных и сложных условиях прибрежной среды. Эти параметрические модели позволяют точно контролировать варианты конструкции и способствуют оптимизации характеристик конструкции, что в конечном итоге повышает устойчивость и долговечность жилых систем на воде. [8]

По сути, методы параметрического проектирования необходимы для моделирования жилых систем на воде, поскольку они позволяют проектировщикам решать сложные проблемы окружающей среды, создавать индивидуальные решения и оптимизировать процессы изготовления и строительства для эффективной и действенной реализации.

Параметрический дизайн позволяет создавать сложные и уникальные архитектурные формы, которые могут повысить визуальную привлекательность зданий. В таком городе, как Сочи, который славится своим живописным прибрежным ландшафтом, параметрическая архитектура может дополнить окружающую природную среду и создать потрясающий морской пейзаж.

Параметрические приёмы проектирования позволяют архитекторам оптимизировать архитектурный проект на основе конкретных условий площадки, таких как рельеф местности, направление солнца и ландшафт. [5] В Сочи прибрежный рельеф может сильно различаться, и здания с заданными параметрами могут быть настроены таким образом, чтобы максимально использовать естественное освещение, вентиляцию и панорамные виды.

Принцип параметрического проектирования может быть использован для повышения устойчивости сооружений к сейсмическим воздействиям, что является важным фактором в прибрежных районах, таких как Сочи. [6] Оптимизируя геометрию здания и конструктивную систему, параметрические здания могут лучше противостоять землетрясениям и другим сейсмическим явлениям и повышать безопасность жителей.

Параметрический дизайн помогает интегрировать устойчивые функции, такие как пассивное солнечное проектирование, стратегии естественной вентиляции и технологии использования возобновляемых источников энергии. В таких городах, как Сочи, охрана окружающей среды является главным приоритетом, а параметризованные здания помогают снизить потребление энергии и свести к минимуму воздействие на окружающую среду. [7]

Несмотря на плюсы возведения параметрических зданий на побережье города Сочи, существуют также недостатки такого вида строительства.

По сравнению с традиционными методами параметризованный процесс проектирования и строительства может быть более сложным и трудоемким, что приводит к более высоким первоначальным затратам. В Сочи строительные проекты, возможно, уже сталкиваются с бюджетными ограничениями, и дополнительные расходы, связанные с параметризованным строительством, могут создать проблемы для девелоперов. [5]

Параметризованные здания могут сталкиваться с нормативными барьерами и проблемами с выдачей разрешений из-за их нетрадиционных методов проектирования и строительства. В Сочи прибрежная застройка регулируется строгими правилами зонирования и строительными нормами, и получение одобрения для проектов с заданными параметрами может занять много времени и потребовать большого количества документов и согласований. [6]

Существуют также проблемы технического обслуживания и ремонта зданий. В отличие от традиционных зданий, плавучие конструкции требуют более высокого уровня обслуживания. Это техническое обслуживание имеет решающее значение для решения проблем износа, коррозии и структурной целостности, особенно перед наступлением сезона дождей. Невыполнение необходимых задач по техническому обслуживанию может привести к ускоренному износу и поставить под угрозу безопасность и функциональность конструкций. [3] Со временем сложная геометрия и инновационные материалы, используемые в зданиях с заданными параметрами, могут создать проблемы для технического обслуживания и ремонта.

Поддержание плавучести и обеспечение устойчивости плавучих конструкций также представляет собой серьезную проблему. Это требует точного контроля центра тяжести, что требует высококвалифицированного персонала, обладающего специальными знаниями в области морской инженерии и строительства. Достижение и поддержание стабильности имеет важное значение для предотвращения структурных сбоев и обеспечения безопасности пассажиров и окружающей среды. [6]

В прибрежных районах, таких как Сочи, где здания подвержены коррозии в соленой воде и суровым погодным условиям, для обеспечения долгосрочной долговечности и эксплуатационных характеристик параметрических конструкций могут потребоваться специальные соглашения о техническом обслуживании и экспертные знания.

Параметризованные здания могут вызывать различную реакцию общественности и заинтересованных сторон из-за их нетрадиционного внешнего вида и отхода от традиционных архитектурных стилей. В таком городе, как Сочи, с богатым культурным наследием и разнообразной архитектурой, внедрение параметризованной архитектуры может вызвать вопросы, связанные с культурной самобытностью и защитой местных архитектурных традиций.

Плавучие конструкции способствуют загрязнению воды, поскольку отходы, образующиеся в этих зданиях, часто сбрасываются непосредственно в близлежащие водоемы. [1] Без надлежащих систем управления отходами загрязнители могут загрязнять окружающую водную среду, создавая риски для морских экосистем и здоровья населения.

Образцовым примером строительства параметрических зданий на воде, который может послужить ориентиром для аналогичных начинаний в Сочи, является Центр медиа и инноваций в Торонто, спроектированный студией Kalbod Design Studio. Этот проект, расположенный в оживленном городе Торонто, стратегически позиционирует себя рядом с сопоставимыми культурными и развлекательными районами, способствуя функциональным и физическим связям с существующими городскими структурами. [6]

Решая проблемы социальной устойчивости, проект стремится создать инклюзивное пространство для всех, предлагая возможности для обучения, практики, производительности и исследований. Архитектурный дизайн отражает этот дух, охватывая органические формы, которые привлекают внимание среди соседних зданий кубической формы, вселяя чувство любопытства и вовлеченности.

В ответ на проблемы, создаваемые потенциальными стихийными бедствиями, такими как внезапное повышение уровня моря или масштабные наводнения, здания приподняты над поверхностью воды, напоминая плавающие деревья, которые создают ощущение легкости и одновременно обеспечивают безопасность во время чрезвычайных ситуаций. Маршруты двойного доступа разработаны для обеспечения быстрой мобильности: один пересекает подземные пути, обеспечивая прямое сообщение с узлами общественного транспорта, такими как станции метро, а другой возвышается на 15 метров над водой, предлагая альтернативные точки доступа сверху. [4]

Выбор материалов на биологической основе и инновационное использование структурных решений способствуют устойчивости зданий к сильным наводнениям, позволяя им сохранять работоспособность даже на более высоком уровне моря. [2]В отличие от традиционных сооружений на набережной, эти здания укреплены водонепроницаемыми массивными формами, изготовленными из материалов на биологической основе, что подчеркивает приверженность устойчивому развитию и охране окружающей среды.



Центр медиа и инноваций в Торонто

Благодаря интеграции материалов биологического происхождения, органических форм и инновационных структурных решений

Центр СМИ и инноваций Торонто демонстрирует гармоничное слияние архитектуры, технологий и природы. Такой целостный подход не только повышает устойчивость зданий к стихийным бедствиям, но и способствует более глубокой связи между искусственной средой и окружающей экосистемой. [6] Такие принципы и стратегии проектирования могут послужить ценным источником вдохновения для строительства параметрических зданий на побережье Сочи, способствуя созданию устойчивых и устойчивых застроек на набережной.

В заключение, строительство параметрических зданий на побережье города Сочи имеет как преимущества, так и недостатки, которые необходимо тщательно учитывать.

Преимущества включают в себя потенциал инновационных дизайнерских решений, которые отвечают уникальным проблемам прибрежной среды, например, способность решать сложные геометрические задачи и динамические условия на месте. Методы параметрического проектирования позволяют настраивать и оптимизировать формы зданий, повышая устойчивость и устойчивость перед лицом стихийных бедствий, таких как повышение уровня моря и наводнения. [7] Кроме того, параметрические здания могут способствовать эстетической привлекательности прибрежных районов, создавая визуально яркие и знаковые конструкции, которые улучшают городской пейзаж.

Однако есть и существенные недостатки строительства параметрических зданий на побережье Сочи. К ним относятся повышенные требования к техническому обслуживанию по сравнению с традиционными зданиями, а также проблемы с управлением отходами и воздействием на окружающую среду, особенно с точки зрения загрязнения воды. Поддержание устойчивости и плавучести плавучих конструкций может быть сложной задачей и требует высококвалифицированного персонала, что увеличивает затраты на строительство и логистические проблемы. Кроме того, сложность параметрического строительства требует использования передовых технологий и материалов, что приводит к увеличению затрат и потенциальным проблемам в цепочке поставок.

В целом, хотя параметрические здания открывают возможности для инновационного дизайна и устойчивости, тщательное рассмотрение их преимуществ и недостатков имеет важное значение для обеспечения успешной реализации в прибрежной среде Сочи. Баланс эстетических, экологических и практических соображений имеет решающее значение для создания устойчивых и устойчивых застроек на набережной, которые повышают привлекательность города и качество жизни как для жителей, так и для гостей.

Литература

1. Белокур К. А., Ковалева Ю. Р. Проблема проектирования и строительства зданий и сооружений на черноморском побережье //Столыпинский вестник. – 2023. – Т. 5. – №. 2. – С. 1017-1024.
2. Коваль Т. А., Казанцев П. А., САвостенко В. А. Ассортименты зеленых систем, интегрированных в архитектуру высотных зданий, в условиях юга приморского побережья //Архитектура и дизайн: история, теория, инновации. – 2022. – №. 6. – С. 227-231.
3. Михеев Г. В. и др. Формирование и реализация методов строительства малоэтажных зданий с использованием энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий //Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14. – №. 3. – С. 22.
4. Пантелеенко Л. Д. и др. Применение параметрического моделирования как средство ускорения проектирования //Наука и инновации в строительстве. – 2023. – С. 161-164.
5. Ang Y. Q. et al. Multi-objective optimization of hybrid renewable energy systems with urban building energy modeling for a prototypical coastal community //Renewable Energy. – 2022. – Т. 201. – С. 72-84.
6. Bande L. et al. Parametric design structures in low rise buildings in relation to the urban context in UAE //Sustainability. – 2021. – Т. 13. – №. 15. – С. 85.
7. Berleze A. S., Brasileiro A. B. H., Silvoso M. M. Multi-objective optimization of the geometry of single-family housing to improve thermal performance //Ambiente Construído. – 2021. – Т. 21. – С. 41-65.
8. Erselcan İ. Ö., Kükner A. A parametric optimization study towards the preliminary design of point absorber type wave energy converters suitable for the Turkish coasts of the Black Sea //Ocean Engineering. – 2020. – Т. 218. – С. 15.
9. Narendr A. et al. Multi-dimensional parametric coastal flood risk assessment at a regional scale using GIS //Environment, Development and Sustainability. – 2022. – Т. 24. – №. 7. – С. 95-97.

Advantages and disadvantages of constructing parametric buildings on the coast of Sochi

Karapetyan A.A., Solovyova A.V., Terekhina E.S., Semichevskaya T.S.
Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

JEL classification: L61, L74, R53

This article explores the advantages and disadvantages of constructing parametric buildings along the coast of the city of Sochi. As a renowned holiday destination with a unique coastal landscape, Sochi provides an intriguing environment for architectural innovation. Through in-depth analysis, the benefits and challenges associated with parametric design methods in this context were explored. The conditions that determine the construction of parametric buildings, such as increased aesthetic appeal and adaptability to environmental factors, as well as logistical difficulties and maintenance requirements, were investigated. By examining case studies and drawing on expert perspectives, this article aims to inform architects, engineers and builders about the opportunities and potential pitfalls of implementing parametric architecture in coastal areas of the city of Sochi.

Keywords: parametric buildings, coastal architecture, architectural innovation, sustainable development, water houses

References

1. Belokur K. A., Kovaleva Yu. R. The problem of design and construction of buildings and structures on the Black Sea coast // Stolypin Bulletin. – 2023. – T. 5. – No. 2. – pp. 1017-1024.
2. Koval T. A., Kazantsev P. A., SAvostenko V. A. Assortments of green systems integrated into the architecture of high-rise buildings in the south of the coastal coast // Architecture and design: history, theory, innovation. – 2022. – No. 6. – pp. 227-231.
3. Mikheev G.V. et al. Formation and implementation of methods for the construction of low-rise buildings using energy-efficient and resource-saving technologies // Bulletin of Eurasian Science. – 2022. – T. 14. – No. 3. – P. 22.
4. Panteleenko L. D. et al. Application of parametric modeling as a means of accelerating design // Science and Innovation in Construction. – 2023. – P. 161-164.
5. Ang Y. Q. et al. Multi-objective optimization of hybrid renewable energy systems with urban building energy modeling for a prototypical coastal community //Renewable Energy. – 2022. – T. 201. – C. 72-84.
6. Bande L. et al. Parametric design structures in low rise buildings in relation to the urban context in UAE //Sustainability. – 2021. – T. 13. – №. 15. – C. 85.
7. Berleze A. S., Brasileiro A. B. H., Silvoso M. M. Multi-objective optimization of the geometry of single-family housing to improve thermal performance //Ambiente Construído. – 2021. – T. 21. – C. 41-65.
8. Erselcan İ. Ö., Kükner A. A parametric optimization study towards the preliminary design of point absorber type wave energy converters suitable for the Turkish coasts of the Black Sea //Ocean Engineering. – 2020. – T. 218. – C. 15.
9. Narendr A. et al. Multi-dimensional parametric coastal flood risk assessment at a regional scale using GIS //Environment, Development and Sustainability. – 2022. – T. 24. – №. 7. – C. 95-97.

Учет влияния многоосных транспортных средств при проектировании дорожных одежд автомобильных дорог

Бондарева Эльвира Дмитриевна
канд. техн. наук, доцент кафедры автомобильных дорог, мостов и тоннелей, ФГБОУ ВО «СПбГАСУ», bondareva_ed@mail.ru

Клековкина Мария Петровна
канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой автомобильных дорог, мостов и тоннелей ФГБОУ ВО «СПбГАСУ», megapolis775@mail.ru

Горский Михаил Юрьевич
ведущий специалист Автономная некоммерческая организация «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса», mishagorsky@mail.ru

Статья посвящена теме проектирования дорожных одежд при движении по автомобильной дороге общего пользования многоосных многоколесных транспортных средств (ТС), перевозящих тяжелые крупногабаритные грузы. Особое внимание уделяется методике определения коэффициентов приведения с учетом взаимного влияния колес транспортных средств в продольном и поперечном направлениях.
Данные теоретические предпосылки включены в нормативный документ ПНСТ 541-2021 и апробированы при расчете дорожной одежды на реальном объекте строительства. Эквивалентная нагрузка — нагрузка с учетом взаимного влияния колес соседних осей в продольном направлении и колес одной оси в поперечном направлении в 2,3 раза выше фактической нагрузки на одно колесо ТС и в 1,33 раза больше расчетной нагрузки АК-11,5.
Достоинства предложенного метода — возможность учесть воздействие на дорожную одежду любых нестандартных транспортных средств, перевозящих тяжелые крупногабаритные грузы.
Ключевые слова: дорожная одежда, многоосные многоколесные транспортные средства, крупногабаритные грузы, чаша прогиба, эквивалентная нагрузка, коэффициенты приведения.

Введение

В качестве расчетной нагрузки на дорожную одежду в РФ, согласно ГОСТ 32960-2014 [1], принимают нагрузку на колесо 2-х осной тележки с расстоянием между осями 2,5 м (рис. 1).

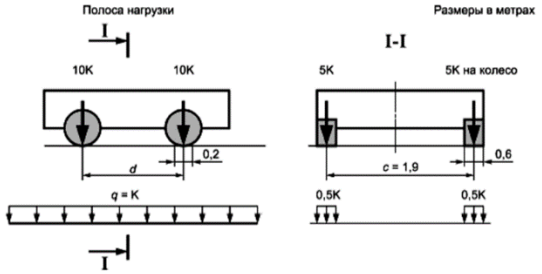


Рис. 1. ***Схема нормативной нагрузки АК для расчета дорожной одежды:*** *а – продольный разрез; б – поперечный разрез; d = 2,5 м*

Равномерно распределенную нагрузку вдоль оси дороги не учитывают, то есть практически расчетная нагрузка — это нагрузка на колесо одной оси тележки. Дорожную одежду капитального типа рассчитывают на нормативную нагрузку АК-11,5, то есть на воздействие на покрытие статической нагрузки на колесо 57,5 кН.

В то же время, на дорогах РФ (рис. 2) из 26 подкатегорий транспортных средств (ТС) только 5 из них являются двухосными с расстоянием между осями более 2,5 м.

Частота движения различных ТС по дорогам РФ проиллюстрирована данными наблюдений на одном из пунктов АПВГК в Белгородской области (рис. 2).

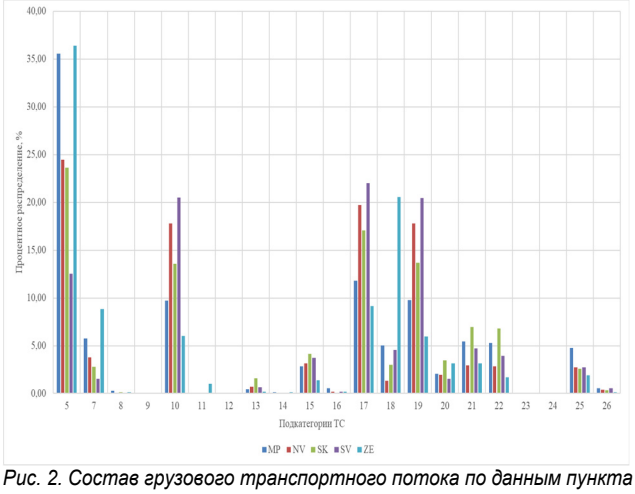


Рис. 2. Состав грузового транспортного потока по данным пункта АПВГК в Белгородской области

Как видно из рис. 2, двухосные автомобили (5) составляют до 35% от общего транспортного потока грузовых автомобилей. Из многоосных автомобилей наиболее часто до 20% в транспортном потоке имеют место: одиночные пятиосные автомобили (10), автопоезда прицепные пятиосные (17) и автопоезда седельные пятиосные (19).

Сходная ситуация наблюдается на автомобильных дорогах Европы, где двухосные грузовые автомобили в составе потока в среднем составляют

30 – 35%, пятиосные автомобили и автопоезда — 25 – 30%.

Согласно Постановления Правительства Российской Федерации от 15.04.2011 N 272, на автомобильных дорогах общего пользования допускается пропуск ТС с общей нагрузкой не более 44 т.

Особенности учета ненормативных (многоосных) нагрузок при расчете жесткой и нежесткой конструкций дорожной одежды автомобильных дорог исследованы в работе [2].

Наибольший интерес представляют случаи когда по автомобильным дорогам общего пользования как за рубежом, так и в РФ пропускают специальные транспортные средства — самоходные модульные трейлеры (SPMT) для перевозки крупногабаритных грузов с весом, намного превышающим 44 т. (рис. 3 и 4).



Рис. 3. Самоходный трейлер на дорогах ЕС



Рис. 4. Самоходный трейлер на дороге в Тобольске

Такие трейлеры состоят из модулей, имеющих любое количество сближенных осей, а количество колес на оси достигает 8.

Несмотря на редкие проезды таких ТС с нагрузкой выше расчетной, необходимо выполнять проверку дорожной одежды на их воздействие по критериям прочности, чтобы не допустить образования недопустимых остаточных деформаций в дорожной одежде в межремонтный период времени и оценить остаточный ресурс дорожной одежды [3].

Литературный обзор

Главный вопрос, который возникает при расчете дорожной одежды при движении по дороге многоосных автомобилей, автопоездов и трейлеров, как определить эквивалентную нагрузку на колесо от сближенных осей ТС и коэффициент приведения для расчета интенсивности движения.

Повторяемость действия нагрузки, впервые в мире была учтена при проектировании дорожных одежд в 1943 г. в первом российском методе расчета Н.Н. Ивановым и А.М. Кривисским [4].

В дальнейшем этому вопросу были посвящены работы отечественных ученых [5, 6, 7].

Методика определения приведенной к расчетной нагрузке интенсивности движения, была реализована в 1956-60 г.г. в ходе масштабных испытаний дорожных одежд, выполненных на полигоне Американской Ассоциацией государственных дорожных служащих (AASHO) [8].

На основе результатов испытаний была предложена простая формула для приведения любой нагрузки к расчетной, которая используется до настоящего времени во всем мире, в том числе в РФ:

$$k = \left(\frac{P_i}{P_p}\right)^{\beta},$$

где β – показатель степени, равный 4;

P_p – расчетная осевая нагрузка, кН;

P_i – произвольная осевая нагрузка, кН.

Исследованиями, выполненными в 90-е годы в России Б.С. Радовским [9], установлено, что чаша прогиба под колесом одиночной оси автомобиля несимметрична относительно оси приложения нагрузки: прогиб впереди движущейся нагрузки меньше, чем на том же расстоянии позади нее на величину ζ_m (рис. 5).

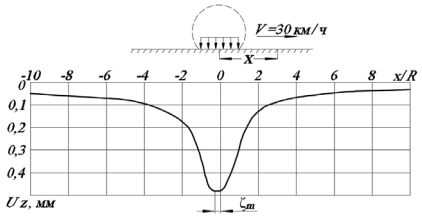


Рис. 5. Очертание изогнутой поверхности вязкоупругого полупространства при движении одиночной оси ТС по данным проф. Б.С. Радовского [9]

При движении спаренных осей чаша прогиба под передним колесом тележки накладывается на чашу прогиба от колеса задней оси, если расстояние между ними L <2,5 м (рис. 6). В поперечном направлении чаши прогиба накладываются, если расстояние между колесами одной оси l/D_o < 6.

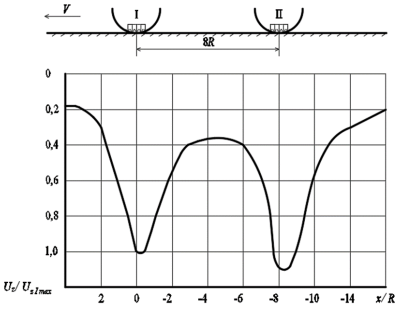


Рис. 6. Очертание изогнутой поверхности вязкоупругого полупространства при движении двух сближенных осей с одинаковыми осевыми нагрузками

При межосевом расстоянии 1,2–1,8 м измеренные прогибы под позади идущим колесом на 10–30% больше, чем под идущим впереди, при равных нагрузках на колеса.

Материалы и методы

Хотя допустимая нагрузка на каждую ось двухосной и трехосной тележек в странах ЕС, США и РФ меньше расчетной нагрузки на одиночную ось, воздействие от сближенных осей ТС на дорожную одежду больше чем на одиночную ось.

Эквивалентная нагрузка — нагрузка с учетом взаимного влияния колес соседних осей в продольном направлении при расстоянии между ними менее 2,5 м и данной оси в поперечном направлении при l/D_o < 6, как правило, существенно выше расчетной нагрузки на одиночную ось.

Эквивалентной осевая нагрузка $Q_{nj}^{(э)}$ с учетом влияния других близко расположенных осей ТС определяется по формуле

$$Q_{дi}^{э} = k_д \sum_{j=1}^{M} Q_j \times g(L_{ij}/D_{дj}) \times q(l_{ij}/D_{дj}),$$

где $k_д$ — коэффициент динамичности,

Q_i и Q_j — статические нагрузки на i-е и j-е колесо группы;

M — общее количество осей в группе;

Lij — расстояние между центрами отпечатков i-го и j-го колеса в продольном направлении (в направлении движения);

Lij — расстояние между центрами отпечатков i-го и j-го колес одной двухколёсной оси в поперечном направлении;

$D_{дj}$ — диаметр круга, равновеликого отпечатку движущегося колеса j-й оси со статической нагрузкой на колесо Q_j , м.

Функция $g(L_{ij}/D_{дj})$, характеризующая влияние j–го колеса на напряженно- деформированное состояние дорожной одежды под i-м колесом в продольном направлении, определяется по формуле

$$g\left(\frac{L_{ij}}{D_{дj}}\right) = A_1 \times e^{-c_1 \times k_p \times \left(\frac{L_{ij}}{D_{дj}}\right)^2} + A_2 \times e^{-c_2 \times k_p \times \left(\frac{L_{ij}}{D_{дj}}\right)^2},$$

где L_{ij} — абсолютное расстояние между центрами отпечатков колес i-й и j-й осей в продольном направлении,

$k_o = 500/p_j$ — коэффициент, зависящий от давления воздуха p_j (кПа) в шине j-го колеса,

A_1, A_2 и c_1, c_2 — коэффициенты, определяемые по табл. 2 ПНСТ 541-2021 [4].

Функция $q(l_{ij}/D_{дj})$, характеризующая влияние нагрузки от колес той же оси, определяется по формуле

$$q\left(\frac{l_{ij}}{D_{дj}}\right) = B_1 \times e^{-d_1 \times k_p \times \left(\frac{l_{ij}}{D_{дj}}\right)^2} + B_2 \times e^{-d_2 \times k_p \times \left(\frac{l_{ij}}{D_{дj}}\right)^2},$$

где B_1, B_2, d_1 и d_2 — коэффициенты, определяемые по табл. 2 ПНСТ 541-2021 [4].

Данная методика определения эквивалентной нагрузки от сближенных осей была использована при разработке ПНСТ 541-2021 [10].

Результаты

Данная методика апробирована на реальном объекте [11]. Расчеты выполнены при пропуске по дороге самоходного модульного трейлера (SPMT) с 32 осями, расположенными на расстоянии 1,4 м, с 8 колесами на одной оси, нагруженного негабаритным грузом общим весом 832 т, с нагрузкой на ось тележки — 26,0 т, на колесо — 3,25 т.

Эквивалентная статическая нагрузка на одно колесо с четом влияния соседних колес как в продольном, так и в поперечном направлениях составила 7,7 т, что больше фактической нагрузки на колесо в 2,37 раза и больше расчетной нагрузки АК-11,5 в 1,33 раза.

Суммарный коэффициент приведения от одного прохода трейлера, имеющего 32 оси, к эквивалентной нагрузке на колесо 77 кН составил 31,45, к расчетной нагрузке А-11,5 (со статической нагрузкой на колесо 57,5 кН) — 102,64.

Для данного объекта расчет дорожной одежды на прочность при известной интенсивности движения самоходных модульных трейлеров был выполнен для двух вариантов:

— на расчетную статическую нагрузку на колесо $Q_р$ = 77 кН от многоколесного многоосного ТС при количестве воздействий на дорожное покрытие N = 31,45 от прохода одного ТС;

— на расчетную нагрузку АК-11,5 при количестве воздействий на дорожное покрытие N = 102,64 от прохода одного ТС.

В результате расчета принят наиболее капитальный вариант конструкции дорожной одежды.

Обсуждение

Обсуждение данной методики было произведено и одобрено в ходе проведения V Всероссийской научно-практической конференции «Инновации и долговечность объектов транспортной инфраструктуры (материалы, конструкции, технологии)» 17 ноября 2022 года в ФГБОУ ВО «СПбГАСУ».

Заключение

Применение изложенной в статье методики определения эквивалентной нагрузки и коэффициентов приведения позволяет более точно учесть воздействие на дорожную одежду любых нестандартных многоосных транспортных средств, перевозящих тяжелые крупногабаритные грузы как по специальным дорогам, так и по автомобильным дорогам общей сети.

Литература

1. ГОСТ 32960-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения. – М.: Стандартинформ, 2015. – 8 с.
2. Корочкин А.В. Особенность воздействия ненормативных нагрузок при расчете жесткой и нежесткой конструкции дорожной одежды автомобильных дорог // Сборник докладов 77-й научно-исследовательской конференции МАДИ. Под научной редакцией П.И. Поспелова. – М.: ООО «А-проджект». – 2019. – С. 66-76.
3. Тиратурян А.Н. Прогнозирование остаточного ресурса дорожных одежд на автомобильных дорогах на основе анализа диссипации энергии при воздействии движущейся нагрузки // Трение и износ. – 2023. – 44 (2). – С. 142-150.
4. Иванов Н.Н., Кривисский А.А. (1943) Выбор конструкций дорожных одежд: Теория прочности и методы расчета / Проф. Н. Н. Иванов, инж. А. М. Кривиский; НКВД СССР, Гл. упр. шоссейных дорог "ДОРНИИ". – М.: Дориздат, 1943. - 68 с.
5. Немчинов М.В., Холин А.С Новые критерии проектирования дорожных одежд автомобильных дорог // Сборник трудов V Международной научно-практической онлайн-конференции: Транспортное планирование и моделирование. Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ). – М., 2020. – С. 156-166.
6. Горячев М.Г. Структура понятия «работоспособность нежёстких дорожных одежд»: свойства, показатели, критерии оценки // Вестник московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2012. – 3 (30). – С. 101а-108.
7. Клековкина М.П., Бондарева Э.Д. Прогнозирование жизненного цикла дорожных одежд нежесткого типа // Промышленное и гражданское строительство – 2022. – № 5. – С. 74 – 78.
8. AASHTO Guide for Design of Pavement Structures, Washington, D.C., 1993, 624 p. Appendix D.
9. Радовский Б.С., Супрун А.С., Казаков И.И. Проектирование дорожных одежд для движения большегрузных автомобилей. – Киев, Будивэльник, 1989 – 167 с.
10. ПНСТ 541-2021. Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование дорожных одежд. Методика расчета коэффициентов приведения транспортных средств к расчетной осевой нагрузке (Дата введения 2021-05-01). – М.: Стандартинформ, 2021. – 41 с.
11. Бобнева А.Н. Учет воздействия на дорожную одежду многоосных транспортных средств со сближенными осями при перевозке негабаритных и тяжеловесных грузов // Инновации и инвестиции – 2022. – № 11. С. 269-271.

Accounting the influence of multi-axle vehicles in the design of highway road pavements

Bondareva E.D., Klekovkina M.P., Gorsky M.Yu.
Research Institute of Transport and Construction Complex

JEL classification: L61, L74, R53

The article is devoted to the topic of designing road pavements when driving multi-axle multi-wheeled vehicles (VVs) carrying heavy bulky cargo on a public road.

Particular attention is paid to the methodology for determining the reduction coefficients, taking into account the mutual influence of vehicle wheels in the longitudinal and transverse directions.

These theoretical premises are included in the regulatory document PNST 541-2021 and tested in the calculation of road pavement at a real construction site. Equivalent load - the load taking into account the mutual influence of the wheels of adjacent axles in the longitudinal direction and the wheels of one axle in the transverse direction is 2.3 times higher than the actual load on one vehicle wheel and 1.33 times higher than the design load of the AK-11.5.

The advantages of the proposed method are the ability to take into account the impact on road pavement of any non-standard vehicles transporting heavy, bulky cargo.

Keywords**:** road pavement, multi-axle multi-wheeled vehicles, large loads, deflection bowl, equivalent load, reduction coefficients.

References

1. GOST 32960-2014. Public roads. Normative loads, calculated loading schemes. – M.: Standartinform, 2015. – 8 p.
2. Korochkin A.V. The peculiarity of the impact of abnormal loads in the calculation of rigid and non-rigid road pavement structures of highways // Collection of reports of the 77th MADI Scientific Research Conference. Under the scientific editorship of P.I. Pospelov. – M.: A-project LLC. – 2019. – pp. 66-76.
3. Tiraturyan A.N. Forecasting the residual life of road surfaces on highways based on the analysis of energy dissipation under the influence of a moving load // Friction and wear. – 2023. – 44 (2). – Pp. 142-150.
4. Ivanov N.N., Krivisky A.A. (1943) The choice of road clothes designs: (Theory of strength and calculation methods) / Prof. N. N. Ivanov, eng. A.M. Krivisky; NKVD of the USSR, Head of the Department of Highways "DORNII". - Moscow: Dorizdat, 1943. - 68 p.
5. Nemchinov M.V., Kholin A.S. New criteria for designing road surfaces of highways // Proceedings of the V International Scientific and practical online conference: Transport planning and modeling. Moscow Automobile and Road Engineering State Technical University (MADI). – M., 2020. – pp. 156-166.
6. Goryachev M.G. The structure of the concept of "performance of non-rigid road clothes": properties, indicators, evaluation criteria // Bulletin of the Moscow Automobile and Road Engineering State Technical University (MADI). - 2012. – 3 (30). – pp. 101a-108.
7. Klekovkina M.P., Bondareva E.D. Forecasting the life cycle of non-rigid type road clothes // Industrial and civil construction - 2022- No. 5. – pp. 74-78.
8. AASHTO Guide for Design of Pavement Structures, Washington, D.C., 1993, 624 p. Appendix D.
9. Radovsky B.S., Suprun A.S., Kazakov I.I. Design of road clothes for the movement of heavy-duty vehicles. – Kiev, Budivelnik, 1989 – 167 p.
10. MONST 541-2021. Public roads. Designing of road clothes. The methodology for calculating the coefficients of bringing vehicles to the calculated axial load (Date of introduction 2021-05-01). – M.: Standartinform, 2021. – 41 p.
11. Bobneva A.N. Accounting for the impact on road clothing of multi–axle vehicles with converged axles during the transportation of oversized and heavy loads // Innovations and investments – 2022. – No. 11. pp. 269-271.

Особенности содержания мостов в суровых климатических условиях

Куровский Станислав Валерьевич
руководитель научно-исследовательского подразделения, ООО «Высшая Школа Образования», 8917564@gmail.com

Соснин Дмитрий Андреевич
специалитет, ФГАОУ ВО «ПНИПУ», traph-perm@yandex.ru

Мишин Денис Александрович
руководитель редакционно-издательского отдела, ООО «Высшая Школа Образования», 9651530@gmail.com

Суровые климатические условия и их изменение могут иметь многостороннее воздействие на безопасность и производительность объектов транспортной инфраструктуры, включая мостостроительные конструкции. Учет различных способов, посредством которых возможные сценарии протекания суровых и экстремальных погодных явлений могут повлиять на транспортную инфраструктуру, имеет основополагающее значение для определения соответствующих направлений адаптации и управления рисками. Длительное время данная тематика научных исследований до сих пор практически не была изучена. При этом в некоторых авторских работах отмечается, что мосты особенно чувствительны к последствиям суровых климатических условий. В данной статье отражены потенциальные последствия суровых климатических условий для мостов, представлен обзор источников академической литературы на тему влияния суровых климатических условий на мостостроительную конструкцию и методов смягчения последствий и адаптации объектов к суровым климатическим условиям, чтобы сформировать перечень возможных мероприятий по адаптации, приведен практический пример сценарного моделирования влияния климатических условий на надёжность мостостроительной конструкции (базовый сценарий, сценарий повышения температуры, сценарий суровых климатических условий и сценарий сочетания повышения температуры и суровых климатических условий). Несмотря на то, что данное исследование фокусируется на развитии мостостроительных конструкций, многие из представленных последствий суровых климатических условий и адаптации к ним можно рассматривать по отношению к другим объектам транспортной инфраструктуры (автомобильным дорогам, путям сообщений, транспортным коммуникациям).

Ключевые слова: содержание мостов, мостостроение, мостостроительная конструкция, новые технологии, суровые климатические условия, изменение климата.

Введение. Опасности, связанные с климатическими условиями территории, могут иметь существенные последствия для безопасности и функциональности инфраструктурных систем. В своем экспертном заключении (ДО5) Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) утверждает, что факторы суровых климатических условий окажут существенное воздействие на широкий спектр инфраструктурных систем [1, стр. 538]. Существуют многочисленные примеры, связанные с влиянием суровых климатических условий, которые в существенной мере повлияли на объекты транспортной инфраструктуры. Например, в период 1999-2007 гг., то есть за период менее десяти лет, три разрушительных шторма обрушились на южную часть Швеции. Второй из этих штормов, шторм Гудрун, стал наиболее значимым штормом за несколько столетий. Шторм Гудрун, произошедший 8 января 2005 года, имел крайне негативные последствия, включая ущерб транспортной сети, инфраструктуре электроснабжения и телекоммуникаций, а также инфраструктуре водоснабжения. По оценкам экспертов, из-за этого разрушительного события 730 тыс. человек не имели доступа к электричеству [2].

В некоторых регионах эти суровые климатические условия длились восемь недель, а общие затраты, нанесенные обществу, потенциально могли составить около 2 млрд. евро [3]. Другие соседние страны также значительно пострадали от этих событий. Отмечая, что некоторые исследования предполагают возможное увеличение активности ураганов, по сравнению, например, с Северной Атлантикой; странами, находящимися вблизи Северного моря, а также повышение скорости ветра, например, в Балтийском море, из-за меняющегося климата крайне важно убедиться в безопасности транспортной инфраструктуры от потенциальных последствий суровых климатических условий.

Кроме того, А. Наср в соавт. [4] упоминают существование длительного процесса обновления стандартов и кодексов практики, а также значительную задержку, связанную со строительством крупных защитных объектов (например, барьеров от штормовых нагонов), которые могут быть необходимы в качестве ответа на суровые климатические условия, как аргументы в пользу ускоренного рассмотрения потенциальных последствий суровых климатических условий для инфраструктуры. Учитывая, что после урагана Гудрун, как и во многих подобных инцидентах, нарушение транспортной сети было основной причиной многих каскадных эффектов, влияющие на различные инфраструктурные системы (например, замедление восстановления электроснабжения и перебои в системах водоснабжения, канализации и отопления), данное исследование сосредоточено на одном из основных элементов сети дорожной инфраструктуры - мосты. Принимая во внимание их относительно длительный срок службы, который в некоторых случаях превышает 100 лет, мосты являются одним из наиболее важных элементов дорожной инфраструктуры, на которые оказывают воздействие суровые климатические условия, и их адаптационные основы существования должны быть продуманы и выработаны.

На сегодняшний день незначительное количество научных исследований посвящено рискам использования и содержания мостов в суровых климатических условиях и их возможным методам адаптации (например, [4], [5]).

Результаты исследования и их обсуждение. Суровые климатические условия могут стать актуальной проблемой для проектов строительства и реконструкции мостов. Мосты, возведенные с помощью бетонных смесей и стальных волокон, подвержены коррозии

из-за воды (обильного количества осадков, наводнений, таяния мёрзлого снега) и загрязнений, переносимых водой.

Согласно исследованию, проведенному Конгрессом строительных исследований, коррозия арматуры из-за проникновения хлорид-ионов в железобетонных мостовых конструкциях является одной из основных причин разрушения автодорожных мостов в США. Кроме того, Научно-исследовательский институт устойчивого городского развития изучил мосты в Гонконге и материковой части Китая и сообщил, что примерно 24% мостов в прибрежных регионах страдают от коррозии стальных стержней и вызванного ею растрескивания.

Влияние ухудшения климата на безопасность и долговечность железобетонных конструкций моста включает:

1. Снижение прочности бетона на сжатие;
2. Увеличение проникновения хлорид-ионов;
3. Ухудшение качества бетона при циклическом замораживании-оттаивании;
4. Увеличение нагрузки на мост из-за ветра и размыва.

Суровые климатические условия и экстремальные погодные явления включают такие явления, когда температура находится на крайних значениях исторического периода, а также явления территориального распространения, в частности, несезонная или суровая погода. Они локальны и единовременны, например, ураган, наводнение [6].

Только усиление коррозии стальных мостостроительных конструкций из-за проникновения хлорид-ионов и увеличения изгиба опоры при изменении скорости ветра также необходимо рассматривать в качестве последствий суровых климатических условий. Теперь рассмотрим практический пример.

Базовая конфигурация моста состоит из трехпролетного моста длиной 66 метров. Внутренние опоры поддерживаются двумя колоннами, которые, в свою очередь, согнуты. Конфигурация каждой колонны составляет 6,52 метров в высоту.

Рассматриваются 4 сценарии:

1. Базовый сценарий, при этом влияние суровых климатических условий на структуру моста не учитывается;
2. Случай повышения температуры, учитывается только влияние повышения температуры на мостостроительную конструкцию;
3. Случай изменения скорости ветра (суровых климатических условий), учитывается только воздействие ветровой нагрузки на мостостроительную конструкцию;
4. Сочетание второго и третьего сценария, учитывается как влияние температуры, так и ветра.

На основе функции предельного состояния моста (формула (1)) можно оценить надёжность конструкции по различным сценариям:

$$Z(t) = f_y A_s(t) \gamma_{mfc} \left(950 - \frac{f_y A_s(t)}{2000 f_c}\right) * 10^{-6} - 0{,}067 k_1 k_2 k_3 V_d^2 \quad (1)$$

где

f_y – предельная функция прочности арматуры;

$A_s(t)$ – площадь арматуры в растянутой зоне, которая определяется по формуле (2):

$$A_s(t) = \begin{cases} 5542 h_{rebar} & 0 \le t \le t_c \\ 5542 h_{rebar} - 9{,}05 t \sqrt{h_{rebar}} & t_c < t \end{cases} \quad (2)$$

γ_{mfc} - коэффициент неопределенности модели, связанный с изгибом бетона;

f_c - прочность бетона на сжатие;

k_1 - коэффициент ветроустойчивости;

k_2 - обобщенный коэффициент порывистости;

k_3 - коэффициент воздействия на мост;

V_d^2 – коэффициент изменения климатических условий по сценарию;

h_{rebar} - коэффициент неопределенности площади арматуры в бетоне;

t_c - время, когда начинается коррозия стали, среднее значение составляет 15 лет [7].

Функция предельного состояния моста рассчитывается отдельно для каждого сценария с использованием метода надежности первого порядка. Все случайные величины преобразуются в некоррелированные стандартные нормальные переменные, и для этого можно использовать метод итеративного поиска и вычислить изменяющуюся во времени надежность β(t).

В соответствии с данным практическим примером ухудшение мостостроительной конструкции в суровых климатических условиях будет более существенным, чем в сценарии, где предусмотрено глобальное потепление. Срок службы конструкции моста при третьем сценарии будет на 60 лет ниже первого и второго сценария, если целевая надежность равна 4,5. Кроме того, скорость ухудшения показателя надежности увеличивается со временем, поскольку учитывается приращение температуры с течением времени.

Изменение во времени надежности с учетом увеличения скорости ветра на 10% будет считаться значительным, ожидаемый срок службы мостостроительной конструкции будет на 10 лет ниже первого сценария, если целевой уровень надежности равен 4,5.

Скорость ухудшения показателя надежности в третьем и первом сценарии практически одинакова из-за изменения скорости ветра, данным явлением иногда пренебрегают, несмотря на то, что данное погодное явление оказывает воздействие на мостостроительную конструкцию. Независимая от времени надежность с учетом увеличения температуры и изменения скорости ветра также значительно снизилась. Срок службы мостостроительной конструкции составит период, на 70 лет ниже, чем в первом сценарии, если целевой уровень надежности равен 4,5. Несмотря на то, что индекс надежности мостостроительной конструкции во втором и четвертом сценарии больше первого сценария, скорость ухудшения составляет 0,004/a, в первом сценарии данный показатель был несущественным. Причина в том, что ухудшение структуры моста из-за карбонизации, цикличности бетона и замораживания-оттаивания снега на поверхности моста не учитывается.

Отмечено, что дисперсия, учитываемая при глобальном потеплении, выше, чем при сценарии, учитывающим суровые климатические условия. Причина заключается в том, что коррозия арматуры, которая усилится при глобальном потеплении, сделает мостостроительную конструкцию более чувствительной к ветровой нагрузке, к суровым климатическим условиям. Изменяющаяся во времени надежность пролетного строения автодорожного моста при трех сценариях изменения климата и базовом (первом) сценарии показала, что влияние повышения температуры и изменения скорости ветра необходимо рассматривать отдельно при анализе продолжительности эксплуатации мостостроительных конструкций. Концептуальная модель анализа мостостроительной конструкции предложена для исследования надёжности опор в сопротивлении ветровой нагрузке как явлению суровых климатических условий. Временной вариант продолжительности эксплуатации был рассчитан на основе надежности моста при 4 сценариях.

Экстремальные холода, жара и даже высокая влажность являются еще одним фактором при строительстве и реконструкции мостов, который часто меняет графики практической реализации проекта. Некоторые гидроизоляционные мембраны для мостов чрезвычайно чувствительны к излишней влаге и имеют ограниченный диапазон применения температуры и влажности, что может привести к тому, что рабочие бригады будут ожидать момента, когда закончится сильный ливень либо будет остановлено наводнение, а, в свою очередь, к снижению производительности, задержкам в рабочем графике строительства и сокращению денежного товарооборота.

В случае наводнения воздействие непредсказуемых интенсивных потоков на надежность мостов и прилегающих к ним территорий может оказаться существенным. Кроме того, последствия комплексного наводнения более выражены на мостах из-за короткого периода времени между двумя или более событиями. Комплексные

наводнения чаще случаются зимой/осенью, чем летом/весной [8]. Поэтому инженеры должны быть в состоянии спроектировать мосты так, чтобы они выдерживали силы предварительно оцененных потрясений, и учитывать городское планирование, определяя районы, подверженные риску затопления, а затем разрабатывая стратегии по снижению риска наводнений в этих районах. В этом контексте природные особенности использовались в качестве защиты инфраструктуры для снижения риска наводнений. В последние годы их применение неуклонно растет для адаптации к меняющемуся климату. Кроме того, инженерам железнодорожного транспорта следует применять разные методы смягчения последствий различных сценариев отказов в условиях меняющегося климата. В результате необходимо реализовать стратегии планирования восстановления для проведения оценки эффективности затопленной дорожной сети на протяжении всего этапа восстановления, чтобы предоставить политикам несколько сценариев, которые направлены на улучшение процесса восстановления мостостроительных конструкций.

Мосты через реки проектируются так, чтобы выдерживать расчетный уровень паводков, определенный на основе гидрологического анализа частоты паводков [9]. Этот анализ интерпретирует исторические наводнения, чтобы оценить вероятность будущих наводнений, оценить частоту наводнений (интервалы повторяемости) и определить масштабы этих наводнений для целей проектирования мостов. Результаты частотного анализа можно использовать для оценки риска наводнений, выявления районов, которые более подвержены наводнениям, принятия обоснованных решений по управлению наводнениями и разработки стратегий по снижению риска наводнений. Гидрологический анализ частоты выпадения осадков обычно используется для определения величины расчетного уровня паводка за двухлетний период повторяемости, который представляет собой вероятность 0,5% наводнения, происходящего в данной области, на основе исторических годовых значений максимального расхода речного стока.

С течением времени климат на Земле менялся в результате природных процессов (тектоники плит, вулканической активности, изменений орбиты Земли и солнечной изменчивости). В прошлом веке увеличение выбросов парниковых газов вызвало глобальное потепление. Неопределенности изменения климата обусловлены неполным пониманием взаимодействия климатических систем Земли, естественной изменчивостью климатической системы на планете и климатических моделей. Климатические модели используются для моделирования сложных взаимодействий между климатическими системами Земли и обеспечивают прогнозирование климатических показателей на основе степени изменения планетарных процессов, например, землепользования и выбросов углекислого газа. Однако их прогнозы неопределенны из-за изменчивости климатических моделей, воздействующих факторов, аэрозолей, воздействия струйных течений.

Ожидается, что в условиях изменения климата интенсивность и частота речного стока в некоторых районах возрастут по интенсивности и частоте из-за широкого спектра природных процессов, вызывающих долгосрочные сдвиги температуры и погодных условий, ведущие к более изменчивому характеру осадков [10].

Разработка методов анализа частоты наводнений в условиях меняющегося климата имеет важное значение для эффективного выполнения директив по оценке рисков наводнений и управлению ими. Например, Европейский парламент и Совет Европейского Союза рекомендовали провести комплексную европейскую оценку различных методов анализа частоты наводнений в различных климатологических и географических условиях для обеспечения надежных стратегий управления рисками наводнений. Эта оценка должна учитывать потенциал стратегий адаптации и смягчения последствий изменения климата для уменьшения воздействия происходящих изменений на надежность мостов через реки. Впоследствии ожидается, что проектный уровень затопления моста повлияет на величину наводнения и вероятность его возникновения. В этом контексте Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) отметила, что в настоящее время интенсивность и частота наводнений в некоторых регионах приводят к тому, что 100-летний расчетный уровень паводков происходит каждые 2–5 лет. Таким образом, расчетный уровень затопления моста, возможно, придется скорректировать с учетом более высоких значений и более частых наводнений, чтобы учитывать будущие решения по управлению наводнениями и будущие стратегии по снижению риска наводнений.

По данным Евростата [11], за последнее десятилетие Европа потеряла около 145 млрд. евро из-за событий, связанных с изменением климатических условий: лесных пожаров, наводнений, увеличения скорости ветра. Ожидается, что к концу 2100 года разрушительное воздействие суровых климатических условий на устойчивость объектов инфраструктуры из-за лесных пожаров, наводнений в Европе вырастет с 14 до 21,5 млрд. евро. В Соединенном Королевстве Великобритании последствия изменения климата в среднем составляют более чем 50 млн. фунтов стерлингов ежегодно, по прогнозам, данная сумма увеличится из-за повышенного риска разрушения мостов в суровых климатических условиях.

В научном исследовании Б. Хабиба и Э. Бастидаса-Артеага [10] были оценены риски мостостроения в суровых климатических условиях при постоянных наводнениях территорий:

1. Ожидается, что годовая вероятность превышения среднего количества осадков с 200-летней повторяемостью увеличится в регионах, где ожидается увеличение значений речного стока в условиях изменения климата. В этом исследовании вероятность ежегодного превышения паводка с 200-летней повторяемостью для реки Черуэлл в Соединенном Королевстве увеличилась при рассмотрении более пессимистических сценариев изменения климата. Это указывает на то, что мосты через реку Черуэлл, как ожидается, в будущем столкнутся с более существенными наводнениями.

2. Риск наводнений, обозначенный зонами затопления, становится более существенным в некоторых регионах в условиях изменения климата. Тематическое исследование было отнесено к зоне средней вероятности с учетом расчетного уровня количества осадков. Вероятность годового превышения среднего значения количества осадков становится более серьезной в суровых климатических условиях, и, следовательно, риск наводнения, обозначенный зонами затопления, становится более серьезным при изменении климата, в котором функциональная зона поймы находится для каждого верхнего предела.

Более высокая степень наводнений ожидается в регионах, где прогнозируется увеличение значений речного стока при рассмотрении более пессимистических сценариев изменения климата. В этом исследовании мост и прилегающая к нему территория отнесены к категории чрезвычайно опасных зон затопления с глубокой водой с быстрым течением, которая опасна для всех людей с учетом RCP 8.5.

3. Ожидается, что в некоторых регионах в суровых климатических условиях воздействие наводнений на доступность дорог увеличится. Объекты и службы, такие как больницы и рабочие помещения, косвенно страдают от наводнений из-за недоступности дорог. Обнаружение пострадавших дорог в условиях меняющегося климата может помочь транспортным администраторам расставить приоритеты в развитии городского планирования в будущем.

В Нью-Йорке проблемы суровых климатических условий были решены посредством выбора системы гидроизоляции настила моста, которая могла бы противостоять суровым климатическим условиям окружающей среды и применяться круглогодично. Мост Верразано-Нарроуз принимает значительный поток транспорта. Интенсивное использование моста повлияло на конструкцию моста, возраст которой составил 50 лет, однако конструкция была соединена с новым высокоэффективным мостовым настилом. В условиях сжатых сроков строительства требовался гидроизоляционный материал, который можно было бы быстро установить и который мог бы работать как при экстремально высоких летних температурах, так и при суровых холодных зимних температурах.

Гидроизоляционная мембрана настила моста ELIMINATOR обеспечивает высокую прочность сцепления между настилом и асфальтовым покрытием, действуя в качестве барьера, предотвращающего коррозию стальной арматуры влагой. Кроме того, оборудование, используемое для напыления мембраны, эффективно и надежно, что на этом мостовом настиле площадью 2,7 млн. квадратных футов еженедельно укладывалось более 250 тыс. кв. футов гидроизоляции. Скорость монтажа мостовых элементов позволила генеральному подрядчику ускорить реализацию программы строительства, что также усилило положительные стороны мостового настила.

Гидроизоляционная мембрана настила моста ELIMINATOR также использовалась для защиты исторического моста в Чешской Республике. Наводнение, а также износ, вызванный погодными условиями, потребовали капитального ремонта 650-летнего Карлова моста, включая ремонт верхней части моста, замену старого бетонного настила, установку новой системы гидроизоляции, замену камней в подоконниках, установку нового дренажа и ремонт опор конструкции.

Чтобы продлить срок службы моста, инженеры проекта стремились использовать для этой работы инновационное и долговечное решение. Система ELIMINATOR была выбрана из-за ее способности создавать прочную и долговечную мембрану, обеспечивающую необходимую прочность сцепления. Основанная на уникальной технологии ESSELAC, система ELIMINATOR может применяться в широком диапазоне температур, в частности, в суровых климатических условиях, следовательно, монтаж гидроизоляции можно осуществлять в течение календарного года, чего не могли предложить другие инновационные конкурирующие системы мостостроения и содержания мостов.

Для Второго Босфорского моста в Стамбуле использован аналогичный подход. Рассматриваемый мост, состоящий из двух стальных конструкций, соединяет европейскую и азиатскую часть через узкий пролив Босфор, а мост Халич ведет по шоссе O-1 через устье реки Золотой Рог. Между ними ежедневно проезжает 330 тыс. автомобилей, что делает их наиболее загруженными автомобильными мостами в Европе.

Чтобы уменьшить помехи движению транспорта во время гидроизоляции и ремонта покрытия мостовых настилов, команде проекта требовалось решение для гидроизоляции, которое смогло бы быстро наноситься, быстро затвердевало, долговечно и устойчиво к сложным условиям строительной площадки и суровым климатическим условиям. Основываясь на своем предыдущем опыте, компания KGM (Главное управление автомобильных дорог Турции) выбрала гидроизоляционную мембрану ELIMINATOR для защиты двух мостов.

Простота применения системы ELIMINATOR, наносимой холодным распылением, помогла ускорить выполнение контракта. Гидроизоляционная система была быстро нанесена с помощью портативного, простого в использовании оборудования для безвоздушного распыления, а жидкий гидроизоляционный раствор полностью затвердел менее чем за 1 час, после чего его можно было транспортировать.

Устойчивость системы ELIMINATOR к суровым климатическим условиям, способность связываться с самой собой и принимать полный трафик в течение одного часа, позволяет другим специалистам иметь своевременный доступ к мосту. Данные преимущества позволили завершить строительство пролета Второго Босфорского моста площадью 33,6 тыс. квадратных метров и пролета площадью 40 тыс. квадратных метров моста Халич на 30 дней раньше запланированного срока [12].

В соответствии с вышеизложенным изменение климата может оказать значительное воздействие на мосты. Тем не менее, меры по снижению вероятности и/или последствий, связанных с такими воздействиями, могут и должны быть приняты [4]. Последствия изменения климата можно контролировать двумя основными способами: смягчение последствий и адаптация. Однако Фюссель приводит несколько аргументов в пользу того, что одних мер по смягчению последствий недостаточно и во многих случаях необходимы быстрые адаптационные действия. Например, из-за инерции климатической системы прогнозируется, что в ближайшие десятилетия будет наблюдаться существенное увеличение темпов изменения климата независимо от сценария выбросов [13]. Более того, в отличие от смягчения последствий меры по адаптации не зависят от действий других и могут принести прямую выгоду в региональном и местном масштабе к меняющемуся климату. Эта деятельность, например, включает в себя адаптацию новой и существующей инфраструктуры, а также разработку методов определения того, когда и где определенные меры адаптации будет экономически эффективной. Существует несколько случаев, когда меры по адаптации уже были реализованы. Например, после урагана на наиболее приоритетных участках железнодорожной сети были созданы зоны, свободные от деревьев Гудрун, чтобы предотвратить блокировку железных дорог упавшими деревьями во время будущих ураганов. Однако, по мнению Дж. Линдгрен в соавт. неизвестно, было ли это сделано с намерением адаптироваться к суровым климатическим условиям или нет [14].

Еще одним важным аспектом адаптации будущих мостов к изменению климата является выбор конструкций, которые могут потребоваться в будущем для повышения устойчивости транспортной инфраструктуры. Было принято несколько мер по адаптации существующих мостов к суровым климатическим условиям, которые отражены в научных исследованиях. Так, М. Стюарт, Х. Ван и М. Нгуен упоминают увеличение толщины бетонного покрытия, использование защитных поверхностных покрытий и барьеров, оцинкованной арматуры, ингибиторов коррозии, электрохимической экстракции хлоридов или катодной защиты в качестве возможных методов адаптации для контроля потенциального увеличения коррозии бетона [15]. А. Мондоро в соавт. предлагают использовать каменную наброску, системы бетонных подпорок и габионные матрасы в качестве возможных мер против повышенной скорости размыва, а также использовать анкерные стержни, бетонные срезные пластины и повышать непрерывность в качестве приспособлений против смещения палубы во время штормов [5].

Выводы. В статье был представлен обзор результатов потенциального воздействия суровых климатических условий на мосты, а также возможных мер по повышению надёжности мостостроительных конструкций и их адаптации. В контексте адаптации мостов и иных объектов транспортной инфраструктуры к суровым климатическим условиям необходимо принять во внимание ряд вопросов. Во-первых, следует принимать во внимание различные способы, которыми потенциальные воздействия взаимосвязаны и могут влиять друг на друга [4]. Рекомендуется использовать варианты, которые обеспечивают достаточный запас прочности, являются надежными, обратимыми и гибкими (например, [1]). Принимая во внимание большое количество потенциальных последствий суровых климатических условий, следует тщательно учитывать влияние адаптации к одному риску на уязвимость к остальным. Например, хотя меры по изменению канала, например, увеличение уклонов русла может контролировать риск наводнения, такие меры могут одновременно повысить риск размыва. Такие примеры противоречивых мер адаптации необходимо выявлять и тщательно изучать перед их практической реализацией. Во-вторых, решающее значение имеет признание того, что политика смягчения последствий суровых климатических условий и варианты адаптации могут в некоторых случаях вступать в противоречие (например, [13]). Поэтому нужно сформировать путь к эффективному управлению мостами в суровых климатических условиях, что может стать полезным в области адаптации своих активов к будущим климатическим условиям.

Литература

1. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Climate Change 2014-Impacts, Adaptation, and Vulnerability-Part A: Global and Sectoral Aspects-Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. - Cambridge

& New York: Cambridge University Press, 2014.
2. Nohrstedt D., Parker C.F. Revisiting the role of disasters in climate policy-making // Climate Policy. – 2024. – P. 1-12.
3. The Swedish Civil Contingencies Agency. Stormen Gudrun 2005 [The storm Gudrun 2005]. - Karlstad: MSB, 2010.
4. Nasr A. et al. A review of the potential impacts of climate change on the safety and performance of bridges // Sustainable and Resilient Infrastructure. – 2021. – Vol. 6. – No. 3-4. – P. 192-212.
5. Mondoro A., Frangopol D.M., Liu L. Bridge adaptation and management under climate change uncertainties: A review // Natural Hazards Review. – 2018. – Vol. 19. – No. 1. – P. 04017023.
6. Wang Y.F. et al. Temperature effect on creep behavior of CFST arch bridges // Journal of Bridge Engineering. – 2013. – Vol. 18. – No. 12. – P. 1397-1405.
7. Frangopol D.M., Kong J.S., Gharaibeh E.S. Reliability-based life-cycle management of highway bridges // Journal of computing in civil engineering. – 2001. – Vol. 15. – No. 1. – P. 27-34.
8. Robins P.E. et al. Compound flooding: Dependence at sub-daily scales between extreme storm surge and fluvial flow // Frontiers in Built Environment. – 2021. – Vol. 7. – No. 727294.
9. Bridge Scour Manual (2019). Guideline to bridge technology. - Part 8. - Chapter 5. - Section 5.3.
10. Habeeb B., Bastidas-Arteaga E. Climate change indicators dataset for coastal locations of the European Atlantic area // Data in Brief. – 2022. – Vol. 43. – No. 108339.
11. Eurostat. Climate related economic losses. - Boston, United States: Compiling agency: Eurostat, the statistical office of the European Union, 2022.
12. Protecting bridges in extreme climates [Electronic resource]. – URL: https://gcpat.uk/en-gb/about/news/blog/protecting-bridges-extreme-climates (data accessed: 05.03.2024).
13. Füssel H.M. Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons // Sustainability science. – 2007. – Vol. 2. – P. 265-275.
14. Lindgren J., Jonsson D.K., Carlsson-Kanyama A. Climate adaptation of railways: lessons from Sweden // European Journal of Transport and Infrastructure Research. – 2009. – Vol. 9. – No. 2.
15. Stewart M.G., Wang X., Nguyen M.N. Climate change adaptation for corrosion control of concrete infrastructure // Structural Safety. – 2012. – Vol. 35. – P. 29-39.

Features of bridges maintenance in severe climatic conditions

Kurovsky S.V., Sosnin D.A., Mishin D.A.
LLC "Higher School of Education", FSAOU VO "PNIPU"

JEL classification: L61, L74, R53

Severe climate conditions and their changes can have multiple impacts on the safety and performance of transport infrastructure, including bridge structures. Considering the different ways in which severe and extreme weather scenarios could impact transport infrastructure is fundamental to identifying appropriate adaptation and risk management pathways. For a long time, this topic of scientific research has still been practically not studied. At the same time, some authors' works note that bridges are especially sensitive to the effects of harsh climatic conditions. This article reflects the potential consequences of harsh climatic conditions for bridges, provides a review of academic literature on the impact of harsh climatic conditions on bridge construction and methods for mitigating the consequences and adapting objects to harsh climatic conditions in order to generate a list of possible adaptation measures, and provides a practical example of a scenario modeling the influence of climatic conditions on the reliability of a bridge construction (baseline scenario, scenario of rising temperatures, scenario of severe climatic conditions and a scenario of a combination of rising temperatures and severe climatic conditions). Despite the fact that this study focuses on the development of bridge structures, many of the presented consequences of harsh climatic conditions and adaptation to them can be considered in relation to other transport infrastructure objects (roads, communication routes, transport communications).

Keywords: bridge maintenance, bridge construction, bridge construction, new technologies, harsh climatic conditions, climate change.

References

1. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Climate Change 2014-Impacts, Adaptation, and Vulnerability-Part A: Global and Sectoral Aspects-Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. - Cambridge & New York: Cambridge University Press, 2014.
2. Nohrstedt D., Parker C.F. Revisiting the role of disasters in climate policy-making // Climate Policy. – 2024. – P. 1-12.
3. The Swedish Civil Contingencies Agency. Stormen Gudrun 2005 [The storm Gudrun 2005]. - Karlstad: MSB, 2010.
4. Nasr A. et al. A review of the potential impacts of climate change on the safety and performance of bridges // Sustainable and Resilient Infrastructure. – 2021. – Vol. 6. – No. 3-4. – P. 192-212.
5. Mondoro A., Frangopol D.M., Liu L. Bridge adaptation and management under climate change uncertainties: A review // Natural Hazards Review. – 2018. – Vol. 19. – No. 1. – P. 04017023.
6. Wang Y.F. et al. Temperature effect on creep behavior of CFST arch bridges // Journal of Bridge Engineering. – 2013. – Vol. 18. – No. 12. – P. 1397-1405.
7. Frangopol D.M., Kong J.S., Gharaibeh E.S. Reliability-based life-cycle management of highway bridges // Journal of computing in civil engineering. – 2001. – Vol. 15. – No. 1. – P. 27-34.
8. Robins P.E. et al. Compound flooding: Dependence at sub-daily scales between extreme storm surge and fluvial flow // Frontiers in Built Environment. – 2021. – Vol. 7. – No. 727294.
9. Bridge Scour Manual (2019). Guideline to bridge technology. - Part 8. - Chapter 5. - Section 5.3.
10. Habeeb B., Bastidas-Arteaga E. Climate change indicators dataset for coastal locations of the European Atlantic area // Data in Brief. – 2022. – Vol. 43. – No. 108339.
11. Eurostat. Climate related economic losses. - Boston, United States: Compiling agency: Eurostat, the statistical office of the European Union, 2022.
12. Protecting bridges in extreme climates [Electronic resource]. – URL: https://gcpat.uk/en-gb/about/news/blog/protecting-bridges-extreme-climates (data accessed: 05.03.2024).
13. Füssel H.M. Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons // Sustainability science. – 2007. – Vol. 2. – P. 265-275.
14. Lindgren J., Jonsson D.K., Carlsson-Kanyama A. Climate adaptation of railways: lessons from Sweden // European Journal of Transport and Infrastructure Research. – 2009. – Vol. 9. – No. 2.
15. Stewart M.G., Wang X., Nguyen M.N. Climate change adaptation for corrosion control of concrete infrastructure // Structural Safety. – 2012. – Vol. 35. – P. 29-39.

Принципы территориально-пространственной организации городских территорий, подверженных затоплению

Нгуен Ван Минь
соискатель кафедры «Градостроительство», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), mikenguyen@mail.ru

Зайкова Елена Юрьевна
кандидат архитектуры, доцент кафедры «Градостроительство», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), lena_landscape21@mail.ru

Городские затопления представляют серьезную угрозу и вызывают значительные последствия для жизни и здоровья населения, а также для экономики и инфраструктуры городов. Прогнозируется, что в условиях растущей урбанизации и учащающихся экстремальных погодных явлений частота и масштаб городских затоплений будут увеличиваться. Изучение городских затоплений широко ведется, и в настоящее время отмечается усиление этой тенденции, что свидетельствует о важности данной проблемы как для Вьетнама, так и в современном мире в целом. Интеграция в контексте изменения климата и пространственной организацией со снижением риска затоплений приобрела известность как подход к снижению риска затоплений. Основываясь на теоретической основе процесса городского затопления и факторов, влияющих на формирование рисков городских затоплений, предложены принципы территориально-пространственной организации городов, подверженных затоплению для снижения и управления этим процессом. Кроме того, построена теоретическая модель, позволяющая предложить решения, подходящие для каждой конкретной территории. Такой подход не только способствует более эффективному использованию городских и озелененных территорий, но и содействует повышению устойчивости города перед угрозой затоплений в будущем.

Ключевые слова: затопление, принципы организация территорий, снижение затопления, территориально-пространственная организация, подверженность затоплению, опасность затопления, уязвимость.

Введение

Частота и интенсивность затоплений увеличиваются из-за изменения климата, особенно в крупных городах [1]. Затопления могут привести к гибели и перемещению людей, значительному ущербу для окружающей среды, что оказывает негативное воздействие на экономическую деятельность[2]. На протяжении последних десятилетий в разных регионах развивалось множество стратегий и технологий по снижению рисков наводнений. Политика и стратегии снижения риска затоплений перешли от локализованных, реактивных и изолированных к региональным, комплексным и упреждающим подходам[3]. Тенденция интеграции решений по снижению затоплений в стратегии городского планирования и развития территорий постепенно становится популярной за счет использования зеленой инфраструктуры в этом процессе. Сегодня в мире существует множество программ и проектов по улучшению городской инфраструктуры различными способами с целью минимизации затоплений, в том числе: устойчивые городские дренажные системы (SUDS - Sustainable drainage systems)[4], меры по развитию с низким уровнем воздействия (LID – Low impact development), водосберегающий городской дизайн (WSUD - Water sensitive urban design) [5], программа «Активные, красивые, чистые воды» (ABC - Active, Beautiful, Clean Waters) [6], «Губчатый город» (Sponge City) [7]. В связи с этим возникает вопрос о необходимости разработки принципов территориально-пространственной организации для эффективного управления затопленными территориями с целью снижения подобных рисков и комфортного проживания жителей в контуре рек и каналов.

Целью исследования является формулирование принципов территориально-пространственной организации городов, подверженных затоплению для снижения и управления этим процессом.

Для достижения поставленной цели будут рассмотрены различные аспекты, включая процесс затопления и формирование риска затоплений в городе; основные факторы территориально-пространственной организации городских территорий, влияющие на затопление; основные принципы устойчивого управления водными ресурсами. Анализ этих аспектов позволит сформулировать принципы территориально-пространственной организации территорий города, подверженных затоплению.

Метод исследования

В статье использован системный подход по изучению выбранной территории как сбалансированной градостроительной системы, в которой рассматриваются градостроительный анализ, инженерная подготовка территории и её благоустройство во взаимосвязи. Данный принцип предполагает, что любое изменение качеств одной из подсистем неизбежно отражается на состоянии другой. Согласно этому принципу формирование риска затоплений в городе складывается из множества факторов, которые можно разделить на: природно-климатические факторы и техногенные факторы. Природно-климатические факторы, влияющие на формирование наводнений, включают, например, глобальное потепление и повышение уровня моря. К техногенным факторам относятся такие проблемы планировки, как нерациональная организация территориального пространства, повышенная плотность водонепроницаемых поверхностей, сокращение площади зеленых насаждений, застройка водоохранной зоны в контуре канала, снижающие водоотводящую способность города и т.д. В данном исследовании авторы акцентируют внимание на анализе и синтезе исследований формирования риска затоплений и

внутренних факторов, влияющих на процесс затоплений, что обеспечивает теоретический подход к изучению влияния территориально-пространственной организации на риск затоплений.

Результат и обсуждение

Процесс затопления, возникающий в городской среде в результате дождевых осадков, представляет собой естественное явление, регулируемое гидрологическим циклом. Этот процесс может быть разделен на несколько основных этапов: формирование поверхностного стока, поверхностный дренаж и затопление. Соответственно, формирование поверхностного стока – это процесс, когда дождевая вода попадает на разнообразные поверхности городской застройки, включая крыши, дорожные покрытия, лиственную крону деревьев, формирует поверхностный сток при превышении способности инфильтрации данных поверхностей. В контексте городских условий, где преобладают водонепроницаемые материалы, такие как асфальт и бетон, процесс скопления поверхностных вод осуществляется более интенсивно и в больших объемах, чем в сельской местности (рис. 1). Второй этап – это поверхностный дренаж, то есть, когда поверхностный сток перемещается по территории, собирается в дренажную систему и направляется за пределы города. Заключительный этап представляет собой собственно затопление – в случае превышения пропускной способности системы дренажа часть стока задерживается, что приводит к повышению уровня воды и затоплению прилегающих территорий.

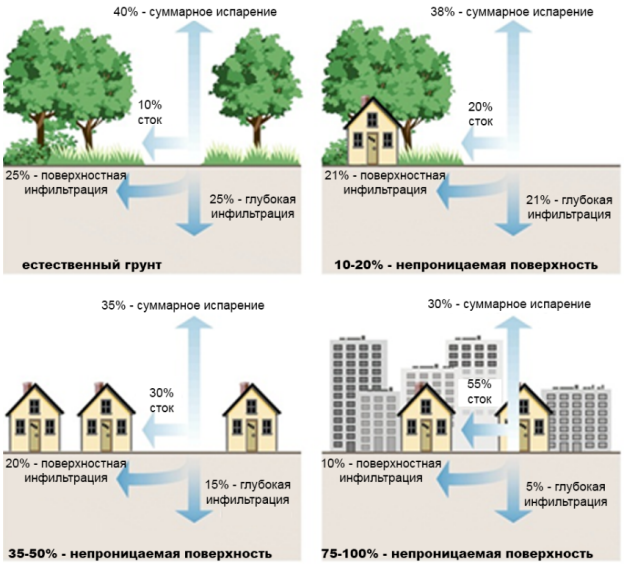


Рис. 1. Иллюстрация поверхностных потоков в городских и естественных условиях[8]

Понятие «риск затоплений» упоминается во многих исследованиях по улучшению паводковой ситуации в городе, соответственно, «риск затоплений» можно понимать следующим образом [9]:

Природный риск: это оценка ожидаемых потерь, возникающих в результате конкретной природной опасности в определенной территории за определенный период времени. Эти потери включают в себя потерю человеческих жизней, ухудшение здоровья, материальные убытки и нарушение хозяйственной деятельности.

Природная опасность: это событие или вероятность возникновения потенциально разрушительного феномена, обусловленного комплексом природных условий определенной территории. Опасность определяется вероятностью возникновения события и его потенциальной интенсивностью.

Уязвимость: это степень потерь, которые могут возникнуть в результате развития потенциально опасного явления. Уязвимость определяется способностью социальных, физических и экономических структур противостоять опасности и минимизировать негативные последствия [10].

Риск существует только с точки зрения человеческого восприятия. Таким образом, формирование риска зависит от взаимодействия между опасностью и уязвимостью[11,12] (рис.2).

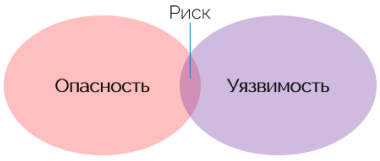


Рис. 2. Схема формирования риска затоплений[11]

Таким образом, риск представляет собой меру количественной многокомпонентной оценки опасности, которая включает в себя оценку величины ущерба от воздействия опасных факторов, вероятности возникновения этих факторов, а также степени неопределенности в оценках величины ущерба и вероятности [13]. Важно учитывать все эти аспекты при анализе риска гидрологических процессов, чтобы разработать эффективные меры по снижению его негативных последствий. Верно, что риск, равный нулю, возможен в следующих случаях [14]:

- Когда вероятность (частота, повторяемость) опасного воздействия полностью отсутствует. Это означает, что опасное событие не имеет шансов произойти, следовательно, риска нет.

- Когда воздействие опасных природных явлений таково, что не вызывает нежелательных последствий или ущерба. Например, если природное явление не достигает опасного уровня или не воздействует на населенные территории или объекты, то риска также нет.

- Когда вероятность (частота, повторяемость) опасного воздействия велика, но отсутствует объект, на который оно воздействует. Если опасное явление происходит в удаленной и необитаемой области, которая не имеет важных объектов или населения, то риск тоже будет равен нулю.

В каждом из этих случаев отсутствуют один или несколько элементов, которые образуют риск, и поэтому риск оценивается как ноль.

К факторам, повышающим опасность и уязвимость города к риску затопления, относятся: природно-климатические факторы и техногенные факторы (табл. 1).

Таблица 1

Основные факторы, влияющие на риск городских затоплений

	Увеличение опасности	Увеличение уязвимости
Природно-климатические факторы	Климатические условия	-
	Географическое расположение	-
	Гидрологические условия	-
	Геологические условия	-
Техногенные факторы	Искусственное дренирование территории	Состояние землепользования
	Состояние наземного покрова (наличие водонепроницаемых поверхностей (крыши, асфальт и т. п.)	Состояние затопляемых зданий и сооружений

Согласно таблице 1, к природно-климатическим факторам относятся:

- Климатические условия: Экстремальные погодные явления, такие как сильные дожди, ураганы и циклоны, значительно способствуют усугублению затоплений в городах.

- Географическое расположение: местоположение города в определенных географических условиях оказывает влияние на вероятность затопления. Города, расположенные на низких равнинных участках и/или вблизи рек и каналов, подвержены повышенному риску затопления.

- Гидрологические условия: Особенности речных систем, ручьев

и других водоемов на территории города оказывают влияние на вероятность затопления. Реки с медленным течением или узкими руслами представляют повышенную угрозу затопления при значительных осадках.

- Геологические условия: Присутствие подземных источников воды и грунтовых вод на территории города влияет на вероятность затопления.

Кроме того, к техногенным факторам, влияющим на степень опасности города к риску затопления, относятся:

- Искусственное дренирование территории – это дренажная способность территории, определяемая эффективностью существующей дренажной системы города.

- Состояние наземного покрова, которое характеризуется, например, наличием водонепроницаемых поверхностей, таких как крыши и асфальт. В урбанизированных условиях большая часть территории покрыта асфальтом или замощена, что препятствует проникновению воды в почву. В результате сильных дождей или затоплений вода стекает по поверхности, не имея возможности впитываться в грунт, что может вызвать подтопления улиц и зданий, особенно в низинных районах города[15].

Техногенные факторы, влияющие на уязвимость города, связаны с факторами, которые определяют потенциальные последствия затопления и готовность города к минимизации ущерба, в том числе:

- Состояние землепользования: В процессе проведения исследований, анализа и планирования, оценка ущерба от потенциальных затоплений требует глубокого понимания текущего использования земельных участков на данной территории. Разные виды землепользования, такие как промышленные зоны, жилые районы, сельское хозяйство или природные резерваты, могут иметь различную устойчивость к затоплениям и, следовательно, различные уровни потенциального ущерба [16,17]. Анализ состояния землепользования позволяет идентифицировать уязвимые области, где находятся критически важные инфраструктуры или большое количество населения. Это важно для разработки эффективных стратегий градостроительного управления рисками, включая планирование защитных мероприятий, выделение средств и ресурсов, и координацию действий в случае наводнения [18,19].

- Состояние затопляемых зданий и сооружений: Состояние зданий и сооружений, подвергающихся затоплению, определяет степень их повреждения. Здания и сооружения в плохом состоянии, неустойчивые или расположенные ниже уровня затопления, представляют повышенную уязвимость.

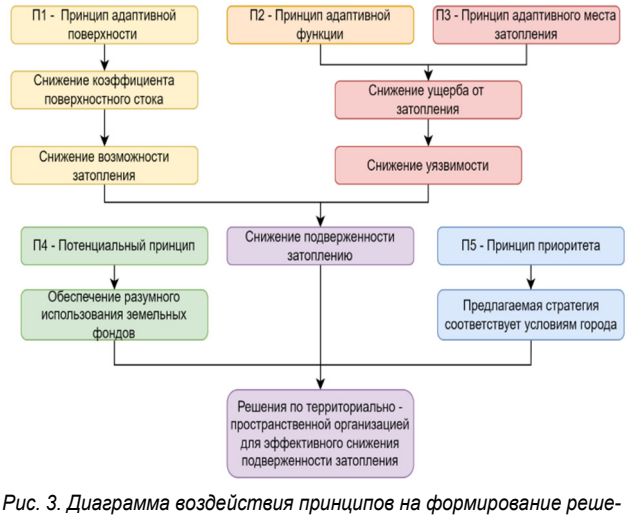


Рис. 3. Диаграмма воздействия принципов на формирование решений территориально - пространственной организации с целью снижения подверженности городских территорий затоплению

Изменение любого из вышеупомянутых факторов может повлиять на уровень риска и возможный ущерб от затопления в городах. В связи с этим, оценка этих факторов играет важную роль в снижении подверженности затоплению. Однако природно-климатические факторы изменить невозможно, поэтому для минимизации риска затоплений территории города необходимо сосредоточиться на техногенных факторов. Соответственно, за счет внедрения планировочных решений возможно изменение состояния землепользования и состояния наземного покрова территории города. Следует подчеркнуть, что для обеспечения устойчивого снижения риска наводнений при принятии решений по территориально-пространственной организации необходимо учитывать его влияние на оба упомянутых выше элемента. Если снижение воздействия одного фактора увеличивает воздействие другого, это считается неустойчивым методом снижения подверженности затоплению. На основе такого подхода авторами предложены принципы территориально-пространственной организации затопляемых территорий для снижения подверженности затоплению (рис. 3).

Ниже представлена расшифровка каждого принципа и его влияние на формирование территориально-пространственной организации затопляемых территорий в городах.

П1 - Принцип адаптивной поверхности относится к управлению почвенным покровом для регулирования поверхностного стока и снижения возможности затоплений. Распределение типов наземного покрова влияет на уровень непроницаемости территории, тем самым определяя объем стока, образующегося при каждом выпадении осадков, и вероятность затопления. Таким образом, преобразование типов наземного покрова с высоким уровнем непроницаемости в типы покрова с более низким уровнем непроницаемости приводит к снижению опасности затоплений.

П2 – Принцип адаптивной функции относится к соответствующему планированию функций землепользования с учетом уровня подверженности затоплению. Территории с разными состояниями землепользования имеют разный уровень ущерба от затоплений. Таким образом, изменение функции землепользования влияет на уязвимость территории и зависимость от затопления. Организация в зонах затопления типов землепользования с низким уровнем ущерба от затоплений приводит к снижению подверженности затоплению.

П3 - Принцип адаптивного места затопления подразумевает изменение места застоявшейся воды на участки, которые не имеют или наносят незначительный ущерб при затоплении, чтобы снизить уязвимость территории, тем самым снижая подверженность затоплению.

П4 - Принцип потенциала раскрывается как определение границ применения решений пространственной организации, основанных на потенциале реструктуризации различных типов территорий для обеспечения эффективного снижения риска затоплений в соответствии с генеральным направлением развития, так и разумное использование земельного фонда города, обеспечение социальной защищенности и безопасности повседневной жизни населения.

П5 - Принцип приоритета означает определение приоритетности применения решений по пространственной организации территории вдоль рек и каналов для снижения риска затоплений в зависимости от опасности и уязвимости территорий. В этом принципе опасность затоплений определяется уровнем непроницаемости, а уязвимость определяется потенциальным ущербом территории от затоплений.

Принципы территориально-пространственной организации затопляемых территорий сосредоточены на снижении подверженности затоплению и рассматривают это как один из ключевых критериев при принятии решений об изменении пространственной организации города. В частности, первые три принципа обеспечивают снижение негативного влияния факторов пространственной организации на затопление, а остальные два принципа обеспечивают предоставление решений, соответствующих состоянию, плану и направлению развития города.

На основе изложенных принципов предложена авторская теоретическая модель организации городского пространства для снижения затоплений (рис.4).

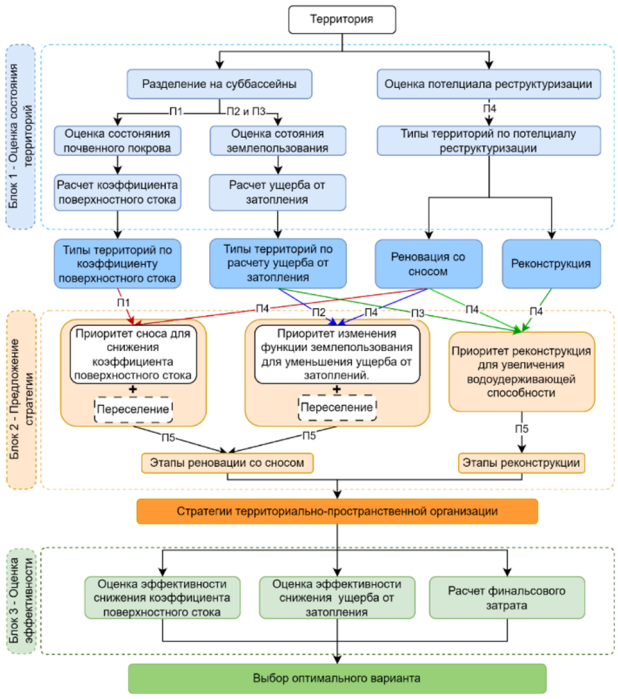
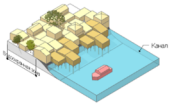
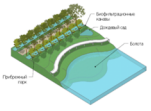
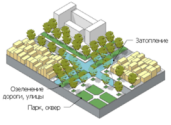
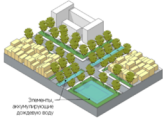


Рис. 4. Теоретическая модель организации городского пространства и снижения подверженности затоплению

Таблица 2
Предлагаемые варианты организации пространства для территорий разной типологической структуры в контуре рек и каналов

Территория	Существующего состояния	Решение организации пространства
Снос для снижения коэффициента поверхностного стока		
Реновация изменения функции землепользования для уменьшения ущерба от затоплений.		
Реконструкция для увеличения водоудерживающей способности		

Модель включает в себя 3 основных блока:

- Блок 1: оценка существующего состояния территории;

Результаты оценки в блоке 1 включают классификацию типов территорий по критериям, в том числе:

+ степень непроницаемости, которая характеризуется коэффициентом стока;

+ уязвимость территории, которая характеризуется расчетом ущерба от затопления;

+ потенциал реструктуризации территории, в том числе: реновация со сносом и реконструкция.

- Блок 2: предложение градостроительной стратегии для снижения подверженности затоплению;

По результатам оценки состояния территории строится стратегия пространственной организации, сочетающая характеристики влияния территории на подверженность затоплению и потенциал реструктуризации территории. Из этого следует три основных решения, которые применяются к следующим типам территорий (таб.2):

+ Снос для снижения коэффициента поверхностного стока.

+ Изменение функций землепользования.

+ Реконструкция для увеличения водоудерживающей способности.

+ Этапы стратегии определяются по принципу 5 через уровень влияния территории на подверженность затоплению.

- Блок 3: оценка эффективности выбранного решения.

Эффективность стратегии по территориально - пространственной организации оценивается по 3 основным критериям:

+ Эффективность снижения коэффициента поверхностного стока

+ Эффективность снижения расчета ущерба от затопления.

+ Финансовые расходы

На основе оценки эффективности выбирается оптимальное решение в соответствии с климатическими, социально-экономическими условиями и градостроительным потенциалом города.

Заключение

На основе анализа факторов пространственной организации, влияющих на затопление, теоретических подходов к определению риска затоплений в городских районах, предложены принципы территориально- пространственной организации затопляемых территорий в городах Вьетнама в том числе: принцип адаптивной поверхности, принцип адаптивной функции, принцип адаптивного места затопления, принцип приоритета, принцип потенциала. Эти принципы являются основой для разработки эффективных градостроительных стратегий и решений, направленных на создание устойчивых и безопасных условий проживания в городе, а также повышения качества жизни его жителей.

На основе принципов территориально-пространственной организации затопленных территорий разработана авторская теоретическая модель территориально - пространственной организации затопленных территорий для принятия решений, соответствующих каждому типу территории. Определение приоритетности решений в разработке стратегий пространственной организации территорий служит целям эффективного уменьшения подверженности затоплению в условиях глобальной урбанизации и климатических изменений.

Литература

1. IPCC. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects, Contribution, of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. New York: Cambridge University Press: Cambridge, UK. 2014. 1132 c.

2. Merz B., Kreibich H., Schwarze R., Thieken A. Assessment of economic flood damage. Natural Hazards and Earth System Sciences. 2010. Т. 10. С. 1697-1724.

3. Sayers P., Yli G.G., Penning-Rowsell E., Shen F., Wen K., Chen Y. Le Quesne T. Flood Risk Management: A Strategic Approach. Paris: UNESCO. 2013. 204 с.

4. Нгуен В.М., Зайкова Е.Ю. Проблемы градостроительного развития территорий в контуре каналов города Хошимин и теоретические предпосылки их решения // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии (июль-сентябрь). 2020. № 3 (31). С. 80–93. DOI: 10.21869/2311-1518-2020-31-3-80-93

5. Нгуен В.М., Зайкова Е.Ю. Изучение влияния городской застройки на поверхностный сток на примере района 8 города Хошимина // Градостроительство и архитектура. 2021. № 3(44). С. 145–156. DOI: 10.17673/Vestnik.2021.03.20

6. U.S. Environmental Protection Agency. Protecting Water Quality from Urban Runoff, Washington, D.C., No. EPA 841-F-03-003. 2003.

7. Гладкевич Г. И., Терский П. Н., Фролова Н. Л. Оценка опасности наводнений на территории Российской Федерации // Водное

хозяйство России. 2012. Т. №2. С. 29-46.

8. Махутов Н. А., Пуликовскии К. Б, Шойгу С. К. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Анализ рисков и управление безопасностью. М.: МГОФ «Знание»/ 2008. 672 с.

9. Рагозина А. Л., редактор. Оценка и управление природными рисками. Тематический том. Москва: КРУК, 2003. 320 с.

10. Rafiei-Sardooi E., Azareh A., Choubin B., Mosavi A. H.,Clague J. J. Evaluating urban flood risk using hybrid method of TOPSIS and machine learning // International Journal of Disaster Risk Reduction. 2021. Т. 66. 13с.

11. Бузин В.А. Опасные гидрологические явления. СПБ: РГГМУ/ 2008. 223 с.

12. Rahman M., Ningsheng C., Mahmud G. I., Islam M. M., Pourghasemi H. R. Flooding and its relationship with land cover change, population growth, and road density // Geoscience Frontiers. 2021. No 6(12). 20с.

13. Chen N., Yao S., Wang C., Du W. A Method for Urban Flood Risk Assessment and Zoning Considering Road Environments and Terrain // Sustainability. 2019. No 2734(11). 17с.

14. C. Kubal, D. Haase, V. Meyer, S. Scheuer. Integrated urban flood risk assessment – adapting a multicriteria approach to a city // Natural Hazards and Earth System Sciences. 2009. Т. 9. С. 1881–1895.

15. Koks E.E., de Moel H., Aerts J.C.J.H. Effect of spatial adaptation measures on flood risk: Study of coastal floods in Belgium // Reg Environ Change. 2014. Т. 14. С. 413-425.

16. Martin P., Turner B., Waddington K. Sustainable urban drainage systems Design manual for Scotland and Northern Ireland. London. 2000. 124 с.

17. T. D. Fletcher, W. Shuster, W. F. Hunt, R. Ashley, D. Butler, S. Arthur, S. Trowsdale, S. Barraud, A. S. Davies. SUDS, LID, BMPs, WSUD and more – The evolution and application of terminology surrounding urban drainage // Urban Water Journal. 2015. Т. 12. № 7. С. 25-542.

18. Sophianne A. The active, beautiful, clean waters programme: Water as an Environmental Asset. 1-е изд. Singapore: Centre for Liveable Cities, Singapor. 2017. 59 с.

19. Chan F. K. S., Griffiths J. A., Higgitt D., Xu S., Zhu F., Tang Y. T., Xu Y., Thorne C. R. “Sponge City” in China—A breakthrough of planning and flood risk management in the urban context // Land Use Policy. 2018. Т. 76. С. 772-778.

20. Зайкова Е.Ю. Природно-инженерный каркас города и ландшафта (исторические предпосылки и принципы формирования): монография. М.: Изд-во Курс, 2023. 128 с.

Principles of territorial-spatial organization of city areas prone to flooding

Nguyen Van Minh, Zaykova E.Yu.
Moscow State University of Civil Engineering
JEL classification: L61, L74, R53

Urban flooding poses a serious threat and causes significant consequences for the life and health of the population, as well as for the economy and infrastructure of cities. With increasing urbanization and more frequent extreme weather events, the frequency and extent of urban flooding is predicted to increase. The study of urban flooding is widely conducted, and currently there is an increase in this trend, which indicates the importance of this problem both for Vietnam and in the modern world. Integration of climate change and spatial organization with flood risk reduction has gained prominence as an approach to flood risk reduction. Based on the the urban flooding process and the factors influencing the formation of urban flooding risks, principles of the territorial-spatial organization of cities prone to flooding are proposed to reduce and manage this process. In addition, a theoretical model has been built that allows us to propose solutions suitable for each specific territory. This approach promotes efficient use of urban and green areas while increasing the city's resilience to future flooding threats.

Keywords: urban flooding, principles of territorial-spatial organization, flood management, territorial-spatial organization, susceptibility to flooding, flood hazard, vulnerability.

References

1. IPCC. Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects, Contribution, of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. New York: Cambridge University Press: Cambridge, UK. 2014. 1132 p.
2. Merz B., Kreibich H., Schwarze R., Thieken A. Assessment of economic flood damage. Natural Hazards and Earth System Sciences. 2010. 10. Pp. 1697-1724.
3. Sayers P., Yli G.G., Penning-Rowsell E., Shen F., Wen K., Chen Y. Le Quesne T. Flood Risk Management: A Strategic Approach. Paris: UNESCO, 2013. 204 p.
4. Nguyen V.M., Zaykova E.Y. Problems of urban development of the area, along the canals of Ho Chi Minh city and the theoretical background of the method. Biospheric compatibility: people, region, technologies]. July-September. 2020. № 3 (31). Pp. 80–93. DOI: 10.21869/2311–1518–2020-31-3-80-93
5. Nguyen V.M., Zaykova E.Y. assessing the impact of urbanization on direct runoff in district 8, Ho Chi Minh city. Urban planning and architecture. 2021. № 3(44). Pp. 145–156. DOI: 10.17673/Vestnik.2021.03.20
6. U.S. Environmental Protection Agency. "Protecting Water Quality from Urban Runoff, Washington, D.C., No. EPA 841-F-03–003. 2003.
7. Gladkevich G. I., Terskiy P. N., Frolova N. L. Assessment of flood hazard on the territory of the Russian Federation. Water Management of Russia. 2012. №2. Pp. 29–46.
8. Makhutov N. A., Pulikovskii K. B, Shoygu S. K. Security of Russia. Legal, socio-economic and scientific-technical aspects. Risk analysis and security management. Moscow: MGOF «Znaniye». 2008. 672 p.
9. Ragozina A. L., redaktor. Assessment and management of natural risks. Thematic volume. Moscow: KRUK, 2003. 320 p.
10. Rafiei-Sardooi E., Azareh A., Choubin B., Mosavi A. H. ,Clague J. J. Evaluating urban flood risk using hybrid method of TOPSIS and machine learning // International Journal of Disaster Risk Reduction. 2021. 66. 13p.
11. Buzin V.A. Dangerous hydrological phenomena. St. Petersburg: RGGMU, 2008. 223 p.
12. Rahman M., Ningsheng C., Mahmud G. I., Islam M. M., Pourghasemi H. R. Flooding and its relationship with land cover change, population growth, and road density // Geoscience Frontiers. 2021. № 6 (12). 20p.
13. Chen N., Yao S., Wang C., Du W. A Method for Urban Flood Risk Assessment and Zoning Considering Road Environments and Terrain // Sustainability. 2019. № 2734(11). 17p.
14. C. Kubal, D. Haase, V. Meyer, S. Scheuer. Integrated urban flood risk assessment – adapting a multicriteria approach to a city // Natural Hazards and Earth System Sciences. 2009. 9. Pp. 1881–1895.
15. Koks E.E., de Moel H., Aerts J.C.J.H. Effect of spatial adaptation measures on flood risk: Study of coastal floods in Belgium // Reg Environ Change. 2014. 14. Pp. 413-425.
16. Martin P., Turner B., Waddington K. Sustainable urban drainage systems Design manual for Scotland and Northern Ireland. London. 2000. 124 p.
17. T. D. Fletcher, W. Shuster, W. F. Hunt, R. Ashley, D. Butler, S. Arthur, S. Trowsdale, S. Barraud, A. S. Davies. SUDS, LID, BMPs, WSUD and more – The evolution and application of terminology surrounding urban drainage // Urban Water Journal. 2015. № 7(12). Pp. 25-542.
18. Sophianne A. The active, beautiful, clean waters programme: Water as an Environmental Asset. 1-е изд. Singapore: Centre for Liveable Cities, Singapore. 2017. 59 p.
19. Chan F. K. S., Griffiths J. A., Higgitt D., Xu S., Zhu F., Tang Y. T., Xu Y., Thorne C. R. “Sponge City” in China—A breakthrough of planning and flood risk management in the urban context // Land Use Policy. 2018. 76. Pp. 772-778.
20. Zaykova Ye.YU. Natural-engineering framework of the city and landscape (historical background and principles of formation): monograph. Moscow: Kurs, 2023. - 128 p.

Оценка потенциала территории для снижения процессов затопления в Хошимине (Вьетнам)

Зайкова Елена Юрьевна
кандидат архитектуры, доцент кафедры «Градостроительство», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), lena_landscape21@mail.ru

Нгуен Ван Минь
соискатель кафедры «Градостроительство», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), mikenguyen@mail.ru

Хошимин — один из городов, который часто страдает от наводнений из-за ошибок градостроительного планирования в середине XX века. Уплотнение жилой застройки в прибрежных районах привело к перекрытию стоков воды во время сильных дождей. Кроме того, большая площадь непроницаемых поверхностей затрудняет отвод поверхностной воды, а устаревшие дренажные системы не справляются с увеличением объемов осадков. На основе таких критериев, как техническое состояние жилой застройки, законность построек в контуре рек и каналов, комплексное планирование города с экологической направленностью, социальное взаимодействие с людьми в вопросах грамотного поведения во время затоплений и влияние всех вышеперечисленных процессов на подверженность затоплению, в исследовании проанализирована возможность реновации некоторых типов городских территорий. К ним, в первую очередь, можно отнести: территории частных домов в водоохранной зоне как самого уязвимого градостроительного решения в историческом развитии города, производственные территории – в качестве резервных участков в процесс реструктуризации городской ткани; природные территории, которые являются основой для современных решений в части аккумулирования дождевой воды средствами зеленой инфраструктуры. При этом метод SWOT-анализа использован для выявления сильных и слабых сторон при анализе потенциала реструктуризации, возможностей и потенциальных угроз для благоустройства различных типов городских территорий при разработке планировочных решений, способствующих снижению подверженности города затоплению.

Ключевые слова: подверженность затоплению, территориально-пространственная организация, реструктуризация жилой застройки, аккумулирование дождевой воды, городские экосистемы, город-губка.

Введение

Город Хошимин является крупнейшим мегаполисом и экономическим центром Социалистической Республики Вьетнам, благодаря своим природно-климатическим условиям. И одним из городов, который больше всего страдает от затоплений каждый год [1,2].

За последние пятнадцать лет правительством города Хошимин было запланировано и реализовано множество инфраструктурных проектов, направленных на снижение подверженности его территории в контуре рек и каналов затоплению. Эти многомиллиардные инвестиции включали 6000 километров каналов и трубопроводов для увеличения пропускной способности ливневых систем и 172 километра дамб и речных заграждений для контроля приливов и отливов на основе плана, разработанного JICA. Эти планы составлялись с использованием постоянных оценочных прогнозов будущих климатических изменений, одновременно с оценкой социально-экономических и экологических условий в определенный временной момент. Однако за последнее десятилетие фактические погодные условия разошлись с этими прогнозами. Частота экстремальных осадков с выпадением более 100 мм дождя утроилась, что значительно больше, чем прогнозировалось при планировании городской инфраструктуры и строительства жилья вдоль контура рек и каналов. Параллельным путем с конца XX века в затопляемых районах усилились процессы урбанизации, что также увеличило степень просчетов по предыдущим предположениям для последующего городского развития [3].

Город Хошимин столкнулся с рядом серьезных градостроительных проблем из-за высокого уровня урбанизации, который превышает первоначальные планы развития города. Одной из основных проблем является асинхронное планирование, проявляющееся в несинхронном развитии инфраструктуры в различных городских районах. Это приводит к таким проблемам, как транспортные заторы, недостаток общественных объектов и неравномерное развитие районов, и, как следствие этих процессов, запечатанные поверхности и уплотнение застройки вдоль рек и каналов.

Именно этот рост урбанизации привел к формированию городской структуры, которая не соответствует потребностям населения. Недостаток общественных пространств и зон озеленения как проницаемых поверхностей, а также неудовлетворительное качество жизни и рекреационных зеленых пространств стали серьезной проблемой мегаполиса Хошимина на пути к концепции устойчивого градостроительного развития в XXI веке. По данным Национального института городского и сельского планирования Вьетнама, в настоящее время на каждого жителя приходится всего 0,8 квадратных метра общественного пространства, что намного ниже мировых стандартов. Хотя в генеральном плане города предусматривается увеличение зеленых насаждений до 6259 гектаров к 2025 году, однако на практике площадь зеленых зон остается невысокой, что также препятствует их использованию как «зеленых резервуаров» для аккумулирования излишней воды. По оценкам Министерства природных ресурсов и окружающей среды на город Хошимин приходится лишь около 2 квадратных метра зеленых зон на человека, что значительно ниже планируемого и мирового, и местного уровня. Таким образом, проблема недостатка зеленых насаждений остается актуальной для города, особенно на береговой линии и в ближнем контуре рек и каналов.

Быстрое развитие урбанизации в городе Хошимин способствовало росту числа малоэтажных частных домов, составляющих 91,8% жилого фонда [4]. Это привело к нехватке земельных участков для строительства жилья, особенно в центральных районах. Кроме того,

в связи с ограниченностью земельных ресурсов и высоким приростом населения в центральных районах идет строительство незаконных объектов в водоохранной зоне рек и каналов [5,6]. Это приводит к повышенному подверженности затоплению и ущербу от него для населения, проживающего вдоль водоемов [7]. Кроме того, учитывая историю территориального развития Хошимина, отсутствие согласованности между генеральными планами и градостроительной политикой привело к появлению заводов в непосредственной близости от жилых зон без санитарно-защитной полосы в их окружении.

Столкнувшись с вышеуказанными проблемами города Хошимин, данная статья призвана дать оценку потенциала реструктуризации территории с целью решения градостроительных проблем одновременно с эффектом снижения подверженности города к затоплению.

Целью исследования является оценка потенциала реструктуризации разных типов городской территорий для выработки решений и разработки стратегии территориально-пространственной организации в направлении эффективного снижения подверженности затоплению в соответствии с условиями и потенциалом города.

Задачи исследования:

- Проанализировать характеристики типов территорий с высоким потенциалом реструктуризации, в том числе: территории домов, расположенных в водоохранных зонах, производственные территории и природные территории в контуре рек и каналов.

- На основе особенностей типов территорий оценить потенциал реструктуризации и предложить направления использования каждого участка для эффективного снижения подверженности города затоплению.

Метод исследования

В исследовании использован системный подход, который рассматривает город как совокупность многих типов территорий с разным уровнем влияния на затопление, классифицированных по функциям (территории частных домов в водоохранной зоне, производственные территории, природные (озелененные) территории) или по материалу поверхности (водонепроницаемая поверхность, водопоглащающая поверхность). Соответственно, при формировании процессов затопления на городских территориях под воздействием природных и техногенных факторов авторы на основе системного анализа предполагают, что, воздействуя на эти факторы в положительном направлении, мероприятия по реструктуризации будут способствовать снижению подверженности территорий города затоплению, особенно в контуре рек и каналов.

Кроме того, в исследовании используется метод SWOT-анализа для оценки сильных и слабых сторон каждого типа территории, предложенной для реструктуризации, а также возможностей и угроз при реновации, тем самым авторы предлагают соответствующие решения для каждого типа городской территории.

Результат и обсуждение

Территориально-пространственная организация связана с определением границ территориальных зон, их площади и характера по отношению к другим объектам планировочной структуры города. Для разработки градостроительных решений необходимо учитывать типологические особенности участка и программы градостроительного развития города [8]. Оценка потенциала принимаемых решений по реструктуризации территорий необходима для предложений по рациональной организации территориально-пространственного развития как города в целом, так и отдельных его функциональных зон. В данном исследовании проводится оценка потенциала реструктуризации территорий для определения возможности реновации для жилья и реконструкции для бывших промышленных зон и озелененных территорий в контуре рек и каналов.

Авторами предлагаются критерии для включения территории в процесс реструктуризации, при этом приоритет отдается участкам со следующими характеристиками по: техническому состоянию, законности построек в водоохранной зоне контура рек и каналов, градостроительному планированию развития города в виде мастер-плана, социальному взаимодействию с жителями как системе информирования в случае стихийного бедствия и процессов переселения, связанного с подъемом воды, влиянию запечатанных поверхностей на подверженность затоплению. Представленные выше характеристики имеют ниже соответствующую расшифровку в соответствии с проводимым научным поиском.

Под техническим состоянием рассматриваются здания с серьезными повреждениями или нестабильные, которые морально устарели и не обеспечивают базовые условия проживания, такие как: обеспечение электричеством, постоянным городским водоснабжением и с высокими санитарными условиями. Их реконструкция или снос необходимы для обеспечения безопасности жителей, резерва свободной территории в водоохранной зоне в целях проведения мероприятий по увеличению площади проницаемой поверхности, озелененных рекреационных участков вдоль воды и улучшения показателей окружающей среды.

- Законность построек связана с незаконными постройками, которые должны быть подвержены сносу с переселением жителей на стартовые площадки, когда земельные ресурсы используются согласно государственным целям. Кроме того, предприятия, находящиеся на земле государственного пользования, могут легче изменять назначение использования земли, что упрощает процессы компенсации жителям и/или согласования землепользования в пользу интересов экологического градостроительного развития города.

- Градостроительное планирование в целях развития города предполагает, что здания на территориях, подлежащих изменению функционального значения, имеют потенциал для реконструкции.

- Социальное взаимодействие с жителями как системное информирование в случае стихийного бедствия и процессов переселения связано с жилыми частными строениями и минимальным составом семей, когда процессы компенсации или переселения могут быть более удобными.

- Влияние запечатанных поверхностей на подверженность затоплению выделяет территории с высоким процентом таких поверхностей, которые ограничивают инфильтрацию дождевой воды, увеличивают поверхностный сток и вероятность затоплений [9-11]. Напротив, территории с большим количеством зеленых насаждений способствуют увеличению водоудерживающей способности и снижают процессы затопления [12]. Поэтому уменьшение площади непроницаемой поверхности и увеличение площади зеленых насаждений является одной из эффективных мер по борьбе с затоплениями в городах с высоким уровнем урбанизации и изменением климата.

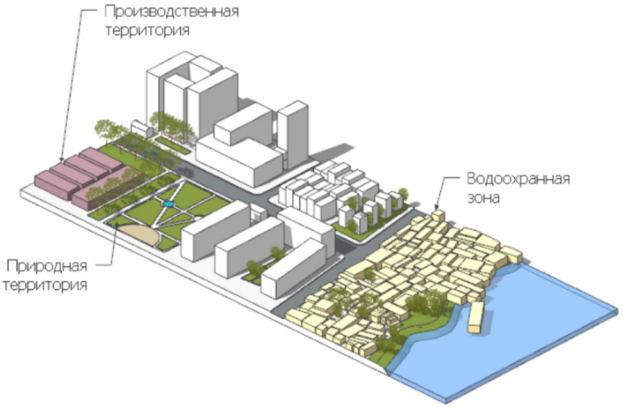


Рис. 1. Модель территории исследования

В Хошимине для уменьшения процессов затопления и одновременного решения текущих проблем городского планирования основ-

ные типы территорий, предложенные авторами и используемые в качестве объекта для оценки потенциала реструктуризации, включают территории частных домов в водоохранной зоне, производственные территории в качестве резервного пространства, а также озелененные территории – природные и созданные человеком (рис. 1).

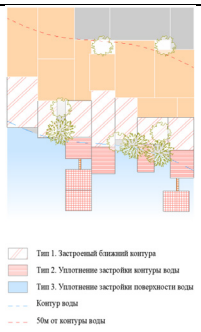
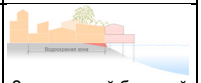
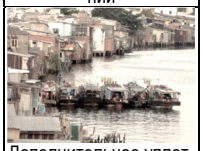
Территории частных домов в водоохранной зоне: это частные постройки из неустойчивых материалов, таких как дерево, бамбук и гофрированное железо, которые незаконно возведены на берегах рек и каналов. Условия проживания в этих домах неблагоприятны из-за отсутствия чистой воды и санитарных удобств [13,14]. Согласно генеральному плану города до 2025 года, эти дома должны быть снесены.

Основное влияние таких домов на затопления заключается в увеличении непроходимой площади, что затрудняет сток дождевой воды в канале и частично блокирует поток в канале. Из-за их расположения вдоль канала эти дома всегда подвержены высокому ущербу от затопления при повышении уровня воды.

Частные дома в водоохранной зоне города Хошимин можно разделить на 3 типа (таблица 1).

Таблица 1

Типы домов в водоохранной зоне рек и каналов г. Хошимин

№	Разрез	Генплан	Изображение
1	 Застроенный береговой контур		 Ситуация в береговом контуре
2	 Застроенный ближний контур воды		 Уплотнение ближнего контура береговой линии
3	 Застройка с уплотнением на воде		 Дополнительное уплотнение застройки с загрязнением воды в канале

Тип 1: Застроенный береговой контур. Жилье строится на участке земли, частично выровненном на канал. Этот тип домов сужает часть канала, закрывает выход дренажных труб к каналам, уменьшая дренажную способность канала и дренажной системы.

Тип 2: Застроенный ближний контур воды. Дома на деревянных или бетонных сваях обычно соединяются с домами первого типа, являющимися продолжением дома первого типа. Этот тип построек снижает дренажную способность канала, улавливая мусор и ветки деревьев, застрявшие в сваях. Дома, построенные на поверхности канала, также препятствуют движению воды в канале.

Тип 3: Застройка с уплотнением на воде. Дома построены на плавучих плотах (понтоны). Этот тип жилья обычно соединяется с домами типа 2. Строительными материалами для этого типа жилья являются, в основном, дерево и бамбук. Крыша обычно делается из дерева или тонкого профнастила. Из-за небольшого количества домов, которые не строятся постоянно в одном месте, этот тип жилья имеет низкое влияние на подверженность затоплению.

В центральных районах города Хошимин дома, расположенные в водоохранной зоне рек и каналов, в основном относятся к типу 1 и типу 2. Дома этих типов демонстрируют множество деталей, которые увеличивают подверженность затоплению (рис. 2). Мало того, что условия проживания в этих домах не комфортны, еще и не хватает чистой воды, туалетов и всегда есть потенциальный риск затоплений и оползней, что, в целом, связано с угрозой жизни и здоровью горожан.

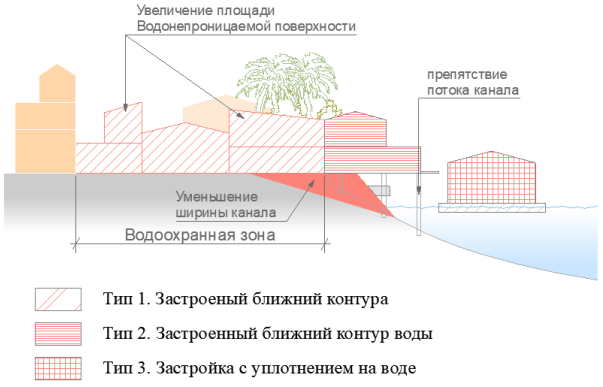


Рис. 2 - Влияние домов в водоохранной зоне на затопление

- Производственные территории: в силу исторических обстоятельств, связанных с военными событиями и изменениями в планировке города, многие фабрики и заводы располагаются в центральных районах, вблизи жилых массивов. Согласно генеральному плану города до 2025 года, предполагается перемещение промышленных зон из центральных районов в пригородные с заменой на другие функциональные зоны, включая жилые и общественные.

- Природные территории: в центральных районах города Хошимин наблюдается серьезный дефицит природных территорий, таких как парки, скверы и бульвары. Согласно утвержденной городской генеральной схеме развития, к 2025 году планируется значительное расширение зеленых зон внутри городской территории. Важно отметить, что природные резервы внутри города играют важную роль в формировании водоудерживающего природного каркаса. Они помогают смягчить последствия наводнений, улучшить экологическую обстановку в мегаполисе, оказывают положительное воздействие на климатические процессы и формируют характерный городской ландшафт. Особенности указанных территорий согласно установленным критериям перечислены в таблице 2.

Таблица 2

Оценки потенциала сноса и реконструкции зданий в городе Хошимин

	Территория частных домов в водоохранной зоне	Производственная территория	Природная территория
Техническое состояние застроек	В основном это трущобы, временные дома, а не постоянные, в сильно поврежденном состоянии. Без источника чистой воды для повседневной жизни, опасные условия проживания.	-	-
Законност	Незаконный, застройка водоохранной зоны	Легальный	Легальный
Градостро-	Функция меняется	Функция меняется	Функция не меняется
Социальное взаимодействие с жителями	Жилая функция, каждый дом обслуживает семью, в среднем 4 человека/дом	Производственная функция. Рабочие места людей.	Рекреационная функция, отдыха.
Влияние на подверженности затоп-	Повышение уровня непроницаемости Предотвращение попадания поверхностных вод в канал. Препятствие потоку в канале	Повышение уровня непроницаемости Увеличение стока сточных вод	Снижение уровня непроницаемости

Для оценки реорганизационного потенциала типов территорий и

зданий применяется метод SWOT-анализа [15]. SWOT-анализ представляет собой структурированный подход, позволяющий выявить сильные (Strengths (S)) и слабые (Weaknesses (W)) стороны, а также возможности (Opportunities (O)) и угрозы (Threats (T)) объекта исследования. Типы территорий, оцененные с помощью SWOT-анализа, представлены в таблице 2.

Таблица 2
SWOT-анализ потенциала реструктуризации типов территорий города

	Территория частных домов в водоохранной зоне	Производственная территория	Природная территория
S - сильные стороны	- Создать земельный фонд на берегу реки для других целей. - Сокращение загрязнения воды от домов на каналах - Низкая компенсационная стоимость - В соответствии с генеральным планом города - Уменьшить количество сильно разрушенных домов поддерживается народом. - Уменьшить площадь застройки	- Можно применять множество вариантов сноса и компенсации - В соответствии с генеральным планом города - Уменьшить площадь застройки - Улучшить окружающую среду - Стоимость компенсации низкая, ее можно компенсировать за счет решения о предоставлении земли под производство в пригороде. - Создать земельный фонд	- отсутствуют застройки, поэтому удобна для строительства дополнительных каналов, водохранилищ и т. д.. без сноса и компенсации.
W - слабые стороны	- Необходимо принять во внимание решение для переселения местных жителей	- Влияет на повседневную жизнь людей, работающих в производственных помещениях	- Уменьшить площадь зеленых деревьев.
O - возможности	- Можно создать пространство вдоль реки и канала для развлечения и отдыха людей. - Улучшить экосистему вдоль канала. - Улучшить жизнь людей вдоль канала. - Увеличить стоимость земли	- Создание возможностей для развития пригородов. - Создание благоприятного пространства для развития и расширения индустриальных парков	- Современные технические меры могут быть применены как для увеличения зеленых насаждений, так и для уменьшения затопления города.
T - угрозы	- Трудности в поиске новых мест для проживания жителей - Нужен большой капитал - Долгое согласование компенсаций для жителей	- Сложности с поиском места для строительства нового производства - необходим большой капитал для инвестиций	

Метод SWOT-анализа позволяет выделить типы территорий с высоким потенциалом для реновации со сносом такие, как: жилые дома, расположенные в водоохранной зоне, и производственные территории. Природные территории представляют собой области с высоким потенциалом для последующей реконструкции. SWOT-анализ не только помогает оценить потенциал реструктуризации территорий, но и на его основе анализ характеристик предоставляет собой соответствующие стратегии и решения по реновации и реконструкции различной типологии представленных выше городских территорий. Предлагаемые решения должны акцентировать сильные стороны процесса реструктуризации и возможности устойчивого градостроительного развития города в условиях изменения климата, а также эффективно справляться со слабыми сторонами и угрозами глобальной урбанизации.

На основе результатов оценки потенциала реструктуризации типов территорий в данном исследовании решение территориально-пространственной организации предлагается для территории района 8 города Хошимин (рис. 3).



а) б)

Рис. 3- а) Карта территорий с высоким потенциалом реструктуризации в районе 8, города Хошимин. б) Проектное решение по пространственной организации в районе 8

Для территории домов, находящихся в водоохранной зоне, рекомендуется полный снос с целью создания зеленых зон и парков для отдыха разного типа вдоль канала, ориентированного на многофункциональный социокультурный и экологический сценарий, включая отдых и предотвращение затоплений. Берега канала предлагается натурализовать в зависимости от уровня воды и адаптировать к различным дождевым условиям, когда увеличение зеленого пространства способствует аккумулированию объемов воды, снижению процессов затопления в городе. После стабилизации ситуации с затоплениями и организации береговой линии планируется строительство лодочных причалов вдоль канала для обслуживания водного транспорта и развития туризма (рис. 4). Пример реновации водоохранной зоны вдоль канала Хьеп Ан представлен на рисунке 5.

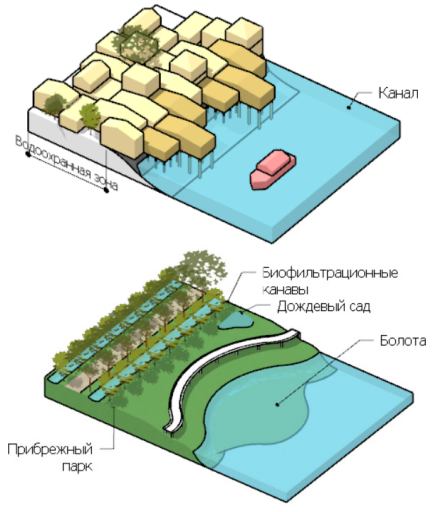


Рис. 4 Модель реновации со сносом территории домов в водоохраной зоне рек и каналов: Существующее состояние (слева). По варианту реновации (справа).



Рис. 5- Водоохранная зона (слева) - Предлагаемый план реновации территории вдоль канала Хьеп Ан района 8, города Хошимин (справа)

Учитывая необходимость переселения людей в результате процесса сноса домов на реках и каналах, важно предусмотреть подготовку земельного участка и строительство жилья для переселенцев. В связи с ограниченностью земельных ресурсов в центральных районах Хошимина, предлагается вывод производственных территорий, включая заводы и фабрики на периферию города или за его границы. Это соответствует общему направлению как мирового градостроительного развития городов, так и определенному в Генеральном плане Хошимина до 2025 года. На освобожденных от производственных зданий участках планируется строительство жилых комплексов с организацией зеленых и общественных зон. В соответствии с принципами устойчивого развития, предлагается использовать типологию жилых домов для переселенцев с элементами зеленой и синей инфраструктуры, включающими зеленые крыши и озелененные фасады, подземные резервуары для сбора дождевой воды с ее последующим использованием в санитарных целях, а также создание озелененных территорий с заглубленной структурой рельефа как естественных водоприемников. Это поможет сократить площади непроницаемых поверхностей и повысить эффективность принятых мер при борьбе с затоплением в городе (рис. 6).

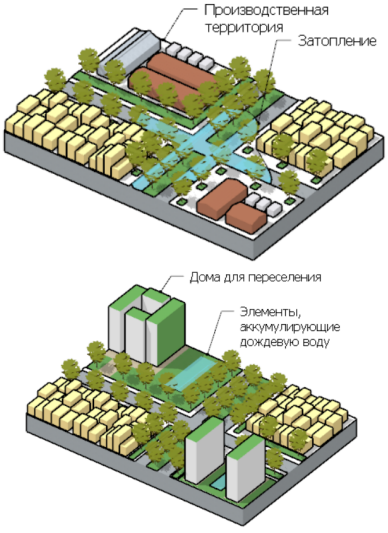


Рис. 6 - Модель реновации со сносом производственной территории: Существующее состояние (слева). По варианту реновации (справа).

Предлагается реконструировать озелененные территории общего пользования, такие как парки, и преобразовать их в природные зоны, способные регулировать и/или накапливать воду, например, путем создания озер, искусственных болот и дождевых садов. Это позволит увеличить временное удержание воды без ущерба для городской экосистемы и периодов вегетации растений. Вдоль дорог и улиц предлагается устраивать биологические фильтрующие канавы, соединяющие зоны затопления с прилегающими естественными водоемами, такими как регулируемые озера, каналы и парки. Благодаря биофильтрационным канавам вода будет подвергаться очистке перед попаданием в резервуары, а также открытые дренажные системы будут использоваться для перехвата дождевой воды. Типичный пример – проект реконструкции парка на улице Та Куанг Буу, района 8, города Хошимин (рис. 7, 8).

Реконструкция парков затрагивает работу по изменению рельефа со снижением высотных отметок территории в сравнении с прилегающими городскими участками. В нормальных условиях парк играет роль места рекреации и развлечений для жителей района, а открытые водные поверхности не только способствуют благоустройству городского ландшафта, но и способствуют улучшению микроклимата. Во время сильных дождей парк используется как резервуар для уменьшения возможности затопления в этом районе города (рис. 9).

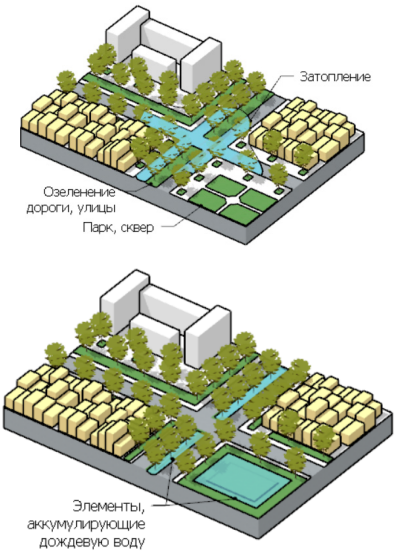
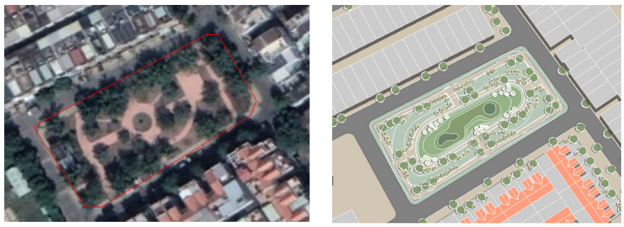


Рис. 7 - Модель реконструкции природной территории: Существующее состояние (слева). По варианту реновации (справа).



а) б)

Рис. 8 - Предлагаемый план реконструкции парка на улице Та Куанг Буу, района 8, города Хошимин. а) Ситуационный план парка; б) Проектируемый план парка

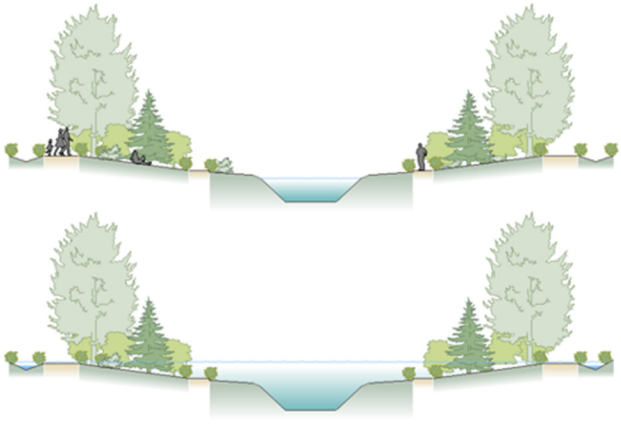


Рис. 9 - Смоделированный поперечный разрез парковой территории в нормальных условиях и во время сильного дождя.

Заключение

Классификация территорий города способствует выработке соответствующих планировочных решений по смягчению ситуаций, связанных с затоплением. Поэтому, исходя из ситуации в Хошимине, рассмотрены типы территорий для оценки их потенциала в целях снижения возможности затопления, которые включают территории частных домов в водоохранной зоне, а также производственные территории в качестве резервных и природные городские участки. Для оценки потенциала реструктуризации разных типов территорий

необходимо учитывать следующие характеристики: техническое состояние застройки и влияние на подверженность затоплению, законность построек и их уплотнение в контуре рек и каналов, градостроительные программы в части долгосрочного планирования города, социальное взаимодействие в этой сфере с горожанами разного возраста и статуса.

По результатам анализа потенциала городской ткани ее оценка с использованием метода SWOT-анализа показывает высокий потенциал реструктуризации в прибрежных жилых районах и производственных зонах, а потенциал природных территорий необходимо наращивать за счет резерва городских участков, когда возможно и восполнение процента озелененных пространств, и аккумулирование объемов дождевой воды с защитой от наводнений. Таким образом, мы предлагаем план по освобождению береговой линии рек и каналов от нелегального жилья с поиском резерва городской территории в их контуре для стартовых проектов по поэтапному переселению жителей, ревитализацией берега в рекреационные пространства, способных также взять на себя часть поверхностной воды затоплений. В то же время промышленным зонам, которые не соответствуют долгосрочному экологическому планированию в Хошимине, необходимы процессы реорганизации вредных производств и джентрификации за счет вывода промышленных предприятий за городскую черту, следуя экологическим принципам планомерного развития в мировом градостроительном проектировании и прогнозировании. Используя образованные в результате новой градостроительной политики земельные фонды, получаем теоретические авторские модели по сносу ветхого жилья в контуре рек и каналов с переселением жителей в новые стартовые проекты на резервных участках, а также возможности для расширения площади зеленых насаждений как на береговой линии, так и в городе с одновременным обновлением парков для снижения подверженности города Хошимин, а в перспективе – и городов Социалистической Республики Вьетнам – затоплению.

Литература

1. Duy, P. N., Chapman, L., Tight, M., Thuong, L. V., Linh, P. N. Urban Resilience to Floods in Coastal Cities: Challenges and Opportunities for Ho Chi Minh City and Other Emerging Cities in Southeast Asia // J. Urban Plann. Dev. 2018. Т. 144. № 1. С. 10.
2. Hanson, S., Nicholls, R., Ranger, N. et al. A global ranking of port cities with high exposure to climate extremes // Climatic Change, Т. 104, 2011. С. 89–111.
3. Tổng cục thống kê Việt Nam. Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh, thành phố Hồ Chí Minh, 2018.
4. Tổng cục thống kê Việt Nam. Kết quả toàn bộ tổng điều tra dân số và nhà ở năm 2019, Hà Nội, 2020.
5. Нгуен В.М., Зайкова Е.Ю. Проблемы градостроительного развития терри-торий в контуре каналов города Хошимин и теоретические предпосылки их решения // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. июль-сентябрь 2020. Т. 3. № 31. С. 80-93.
6. Нгуен В. М., Зайкова Е. Ю. Анализ проблем и моделирование процессов урбанизации в контуре каналов города Хошимин (на примере каналов: Онг Лан и Хиеп Ан) // Актуальные проблемы строительной отрасли и образования. 2020. С. 531 – 538.
7. Dũng N.Đ. Ngập lụt tại TP Hồ Chí Minh: Hướng tiếp cận "mềm" // ASHUI. 2011. URL: https://ashui.com/mag/index.php/tuongtac/phanbien/55-phanbien/4272-ngap-lut-tai-thanh-pho-ho-chi-minh-huong-tiep-can-mem.html (дата обращения: 26.05.2020).
8. Нгуен В. М., Зайкова Е. Ю. Предлагаемые планировочные решения по снижению затоплений в крупных городах Вьетнама // Актуальные проблемы строительной отрасли и образования. 2021. С. 617-622.
9. Тиганова И. А. Благоустройство городских территорий с учётом водного баланса техногенного ландшафта (на примере г. Екатеринбурга). Екатеринбург. 2016. 162 с.
10. В. М. Нгуен, Е. Ю. Зайкова. Оценка степени подверженности затоплению в районе 8, городам Хошимин // IV Международная научно-практическая конференция «Устойчивое развитие территорий». 2022. С. 177-183.
11. W. D. Shuster, J. Bonta, H. Thurston, E. Warnemuende, D. R. Smith. Impacts of impervious surface on watershed hydrology: A review // Urban Water Journal, Т. 2, № 4, 2005. С. 263-275.
12. China's sponge cities: soaking up water to reduce flood risks [Электронный ресурс] // The Guardian: [сайт]. [2015]. URL: https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/oct/01/china-sponge-cities-los-angeles-water-urban-design-drought-floods-urbanisation-rooftop-gardens (дата обращения: 2020.12.12).
13. Hartley L., Lam Q. T. Mapping urban poverty in Ho Chi Minh city, Habitat for Humanity Vietnam, Ho Chi Minh city, 2018.
14. Sở Xây dựng thành phố Hồ Chí Minh. Tổng hợp các giải pháp đã thực hiện xây dựng các dự án kè bờ sông và kênh nội thành (1995 - 2018) // Qpháp để hoàn thành cơ bản kè sông Sài Gòn, sông và kênh nội thành vào năm 2025. thành phố Hồ Chí Minh. 2019. С. 162-165.
15. Методика проведения SWOT анализа. Образцы матриц SWOT [Электронный ресурс] // Учебные материалы: [сайт]. [2022]. URL: https://works.doklad.ru/view/r1ZfqsuSCWE.html (дата обращения: 20.05.2022).
16. Зайкова Е.Ю. Природно-инженерный каркас города и ландшафта (исторические предпосылки и принципы формирования): монография / Е.Ю. Зайкова. – Москва: КУРС, 2023. – 128 с. ISBN 978-5-906818-49-2

Evaluating the area's potential to mitigate flooding processes in Ho Chi Minh city, Vietnam

Zaikova E.Yu., Nguyen Van Minh
National Research Moscow State University of Civil Engineering (NRU MGSU)

JEL classification: L61, L74, R53

Ho Chi Minh City is one of the cities that often suffer from floods due to mistakes in urban planning in the mid-20th century. The densification of residential areas in coastal zones has led to the blocking of water drainage during heavy rains. Moreover, the large area of impermeable surfaces complicates surface water runoff, and outdated drainage systems cannot cope with increasing precipitation volumes. Based on criteria such as the technical condition of residential buildings, the legality of constructions within river and canal contours, comprehensive city planning with an environmental focus, social interaction with people regarding proper behavior during floods, and the impact of all these processes on flood vulnerability, the possibility of renovating certain types of territories has been analyzed in the study. These include, primarily: private house areas in water protection zones as the most vulnerable urban planning solution in the city's historical development, industrial areas as reserve sites in the process of urban fabric restructuring; and natural territories, which serve as the basis for modern solutions in terms of rainwater accumulation through green infrastructure means. The SWOT analysis method has been used to identify strengths and weaknesses in analyzing the potential for restructuring, opportunities, and potential threats in the improvement of various types of urban territories when developing planning decisions aimed at reducing the city's vulnerability to flooding.

Keywords**:** susceptibility to flooding, territorial-spatial organization, restructuring of residential development, rainwater accumulation, urban ecosystems, sponge city.

References

1. Duy, P. N., Chapman, L., Tight, M., Thuong, L. V., Linh, P. N. Urban Resilience to Floods in Coastal Cities: Challenges and Opportunities for Ho Chi Minh City and Other Emerging Cities in Southeast Asia // J. Urban Plann. Dev. 2018. T. 144. No. 1. P. 10.
2. Hanson, S., Nicholls, R., Ranger, N. et al. A global ranking of port cities with high exposure to climate extremes // Climatic Change, T. 104, 2011. pp. 89–111.
3. Tổng cục thống kê Việt Nam. Niên giám thống kê thành phố Hồ Chí Minh, thành phố Hồ Chí Minh, 2018.
4. Tổng cục thống kê Việt Nam. Kết quả toàn bộ tổng điều tra dân số và nhà ở năm 2019, Hà Nội, 2020.
5. Nguyen V.M., Zaikova E.Yu. Problems of urban development of territories in the contour of the canals of Ho Chi Minh City and theoretical prerequisites for their solution // Biosphere compatibility: people, region, technologies. July-September 2020. T. 3. No. 31. P. 80-93.
6. Nguyen V. M., Zaikova E. Yu. Analysis of problems and modeling of urbanization processes in the contour of the canals of Ho Chi Minh City (using the example of canals: Ong Lan and Hiep An) // Current problems of the construction industry and education. 2020. pp. 531 – 538.
7. Dũng N.Đ. Ngập lụt tại TP Hồ Chí Minh: Hướng tiếp cận "mềm" // ASHUI. 2011. URL: https://ashui.com/mag/index.php/tuongtac/phanbien/55-phanbien/4272-ngap-lut-tai-thanh-pho-ho-chi-minh-huong-tiep-can- mem.html (access date: 05/26/2020).
8. Nguyen V. M., Zaikova E. Yu. Proposed planning solutions to reduce flooding in large cities of Vietnam // Current problems of the construction industry and education. 2021. pp. 617-622.

9. Tiganova I. A. Improvement of urban areas taking into account the water balance of the technogenic landscape (using the example of Yekaterinburg). Ekaterinburg. 2016. 162 p.
10. V. M. Nguyen, E. Yu. Zaikova. Assessment of the degree of susceptibility to flooding in area 8, Ho Chi Minh City // IV International Scientific and Practical Conference “Sustainable Development of Territories”. 2022. pp. 177-183.
11. W. D. Shuster, J. Bonta, H. Thurston, E. Warnemuende, D. R. Smith. Impacts of impervious surface on watershed hydrology: A review // Urban Water Journal, Vol. 2, No. 4, 2005. pp. 263-275.
12. China's sponge cities: soaking up water to reduce flood risks [Electronic resource] // The Guardian: [website]. [2015]. URL: https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/oct/01/china-sponge-cities-los-angeles-water-urban-design-drought-floods-urbanisation-rooftop-gardens (accessed date : 2020.12.12).
13. Hartley L., Lam Q. T. Mapping urban poverty in Ho Chi Minh city, Hab-itat for Humanity Vietnam, Ho Chi Minh city, 2018.
14. Sở Xây dựng thành phố Hồ Chí Minh. Tổng hợp các giải pháp đã thực hiện xây dựng các dự án kè bờ sông và kênh nội thành (1995 - 2018) // Qpháp để hoàn nh cơ bản kè sông Sài Gòn, sông và kênh nội thành vào năm 2025. thành phố Hồ Chi Minh. 2019. pp. 162-165.
15. Methodology for conducting SWOT analysis. Samples of SWOT matrices [Electronic resource] // Educational materials: [website]. [2022]. URL: https://works.doklad.ru/view/r1ZfqsuSCWE.html (access date: 05/20/2022).
16. Zaikova E.Yu. Natural-engineering framework of the city and landscape (historical prerequisites and principles of formation): monograph / E.Yu. Zayko-va. – Moscow: KURS, 2023. – 128 p. ISBN 978-5-906818-49-2

Влияние архитектурных форм на эмоциональное состояние человека

Соловьева Анна Викторовна
кан. пед. н., доцент кафедры архитектуры, реставрации и дизайна инженерной академии, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, solovyeva-anv@rudn.ru

Терехина Елизавета Сергеевна
ст. преподаватель кафедры архитектуры, реставрации и дизайна инженерной академии, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, terekhina-es@rudn.ru

Семичевская Татьяна Сергеевна
ст. преподаватель кафедры архитектуры, реставрации и дизайна инженерной академии, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, terekhina-ts@rudn.ru

В данной статье рассматривается влияние архитектурной среды на психоэмоциональное состояние человека с помощью методов дизайна и архитектуры. Архитектура вместе с дизайном представляет собой систему взаимосвязанных факторов, которые формируют пространственные отношения как в микро, так и в макромасштабе. В нашем исследовании выделены важные принципы и акценты организации архитектурных пространств. Настроение человека – это общий эмоциональный фон в текущий момент времени, оказывающий существенное влияние на психику, деятельность и его поведение. Настроение может возникать постепенно по нарастанию, а может охватить человека внезапно. Актуальность исследования состоит в том, что в искусственно созданных условиях архитектурной среды, изучение эмоционального состояния человека посредством объективной и субъективной оценки, поможет в дальнейшем избежать создание негативно влияющей обстановки на настроение и здоровье человека.
Ключевые слова: дизайн архитектурной среды, архитектурная форма, эмоциональный дизайн, психоэмоциональное состояние человека, коллективное бессознательное.

Начиная с древнейших времен зодчие, художники и строители создавали величественные и гармоничные здания, тонко чувствуя форму и взаимосвязь с природой и Космосом. Взгляды античных философов Древнего мира о Вселенной развивались всегда одновременно с величайшими мыслителями Китая, Египта, Ирана и Индии. Архитектура древности, также, была органично вплетена вместе с космологией в ткань философского мировоззрения. Так, например, план античного города моделировал космическую мифологию и проектировал ее в реальное пространство при помощи архитектуры, а греческий полис с архитектурным подходом можно рассматривать как функциональную, действующую «модель» Космоса. [1]

К архитектурным сооружениям предъявлялись не только эстетические, но и утилитарные требования - функциональность, сохранения здоровья людей и окружающей среды. От зодчего требовалось умение чувственно воспринимать, образно - видеть структуру пространства-не нарушая ее естественной гармонии. Взаимодействием человека и архитектурной среды его обитания в наше время занимается *архитектурная эниология* – наука об энергоинформационном обмене в архитектуре, в сферу которой входит взаимодействие человека и архитектурной среды, а также защита его душевного и физического здоровья от вредных полевых воздействий, называемых патогенными. Основателями этого направления в архитектурной экологии в России стали М. Ю. Лимонад и А. И. Цыганов.[2] Появление в архитектурно-пространственной среде современных сооружений подчас «энергетически опасны» для здоровья человека, порождает потребность в гармонизации энергоинформационного климата окружающего нас пространства, а решение объемно-планировочной структуры здания должно проводиться с использованием учета энергоинформационных и геопатогенных зон по степени вредности.

И сегодня невозможно опровергнуть постоянное взаимодействие человека с архитектурной средой: дома, офисы, учебные учреждения, места общественного пользования и места досуга – все они осознанно или не осознанно влияют на наши мысли, чувства и действия.[3] Изучая работы швейцарского психиатра и основателя аналитической психологии Карла Юнга [4], можно сделать вывод, что бессознательный разум оказывает мощное влияние на поведение человека (действия) и принятие решения. Он считал, что человеческая психика формируется архетипами - универсальными символами и темами, присутствующими в коллективном бессознательном, которые проявляются в различных формах, в том числе архитектуре, сочетающей в себе науку, дизайн, культуру и историю в одном творении. Также, в работе «Архетип и символ» Карла Юнга прослеживается мысль, что все люди предопределены для творчества. Они делают это на основе первобытных изображений, которые сформированы в коллективной памяти и эти модели, находясь в нашем бессознательном, составляют основу будущих идей, убеждений и социального поведения.[5]

В архитектуре этот тезис может быть применен к тому, как люди проектируют здания и города. Архитектура часто демонстрирует линейные формы, похожие на формы Платона и Евклида. Эти формы часто организованы в соответствии с геометрическими принципами, приближенные к тому, что люди считают совершенным. На основании данных суждений можно сделать вывод, что архитектура в настоящее время и на протяжении всей истории, является прямым свидетельством идей, присутствующих в нашем бессознательном и части нашей коллективной памяти. Эти идеи отражаются в формах, которые мы используем в архитектуре, что говорит о наших убеждениях, ценностях и том, как мы видим (или хотим видеть) мир вокруг

нас. Все это формирует тонкую связь между человеком и окружающей средой и влияет на эмоциональное состояние человека. *«Ключ к созданию лучшей среды обитания на всех уровнях* – отмечает Колин Эллард, – *в выявлении сложной взаимосвязи между нашим жизненным опытом и местами, где он был приобретен, – задача, доступная каждому, – а также в использовании научных знаний и современных технологий для того, чтобы осмыслить эти взаимоотношении»*.[6]

Умышленное формирование необходимых эмоциональных окрасов – необходимый навык в современном мире. Продумывание сценария поведения людей в определенном пространстве, учитывая на их внутренние ощущения – важная часть проектирования. Так, например, в учебном учреждении или офисе мы ведем себя более официально и дисциплинировано, чем в кафе, или на выставке. Архитектурный образ и внутреннее объемно-планировочное решение этих зданий располагает к этому. В школе -все учебные кабинеты идентичны с минимальной разницей, парты выстроены как паттерн, без излишеств. В помещении кафе – атмосфера веселья, спокойствия, релаксации. Цветовая палитра, освещение и интерьер создают дополнительно необходимое настроение. Для сравнения: в здание суда, вы увидите высокие потолки, массивные колонны и место судьи расположенное выше остальных, что создает у присутствующих ощущение собственной незначительности перед авторитетом власти.

В современном мире существует полноценное понятие эмоционального дизайна. Чаще всего данное понятие применяют в дизайне выставочных экспозиций, социальных учреждений, мемориальных комплексов в местах, где необходимо ощущение особой поддержки людей. Это доказывает, что, зная и уместно употребляя формы, освещение и цветовые решения мы можем влиять на настроение и даже поведение людей. Окружающее пространство может искажать реальность, и даже время. Когда мы идем по широкой улице спального района между однообразными, серыми рядами домов, ход времени ощущается медленнее, так как мозг испытывает ощущение «скуки». Если мы находимся на уличной ярмарке, где разнообразие красок и запахов стремительно меняется, заинтересованность изменит ощущение времени в иную сторону. Контраст когниктивных реакций на различные пространства считывается через язык тела, настроение и даже влияет на мозговую деятельность.

Ощущение пространства напрямую влияет на психологическое состояние человека. В закрытом, узком помещении мы чувствуем себя скованно и не комфортно, в просторных комнатах с высокими потолками и отсутствием мебели – неуютно и уязвимо. Для создания комфортной атмосферы, необходимо наличие «укрытий»: ограждения, навесы, привычное ощущение пространства и мебели. [Рис1] Возвращаясь к исследованиям «бессознательного и коллективной памяти» можно понять, что это связано с нашим прошлым: люди искали убежища в хижинах и пещерах. Также стоит отметить, что отношения к различным формам будет отличаться в зависимости от страны или региона, что связано с историей народов.

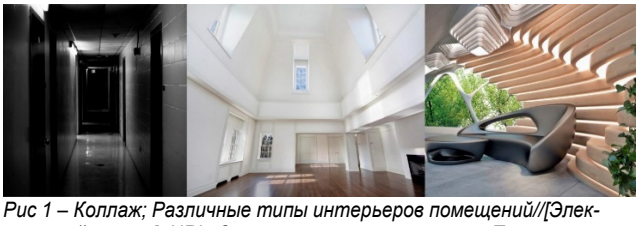


Рис 1 – Коллаж; Различные типы интерьеров помещений//[Электронный ресурс]. URL: Закрытое, узкое помещение; Помещение с высокими потолками, без мебели; Многоуровневое помещение

Помимо влияния формы также имеет значение освещенность и направленность световых лучей, так как это может искажать и даже преломлять исходное пространство. Окрас стен и пола может зрительно увеличивать или уменьшать его. Помещение с темным потолком и светлым полом будет вызывать ощущение замкнутости, если сменить цветовое решение потолка и пола, наоборот, то возникнет ощущение открытости и прозрачности, такое же чувство вызовет освещенный потолок и темные стены. В полной темноте мы будем усиливать тревожность и страх собственным воображением. Ритмично мигающий свет будет создавать ощущение паники. Все это, отголоски наших воспоминаний и прожитого опыта. Мы видим мерцание света на проезжающих машинах скорой помощи, что также создает ощущение волнения. Все фильмы ужасов ассоциируются с полной или частичной темнотой. Замкнутость помещения – с безысходностью, а простор – со свободой.

Исследования психологов утверждают, что цвет также вызывает у нас эмоции, чувства или ассоциации, которые формировались несколько тысяч лет и хранятся в подсознании народов. Цвет — это ощущение, которое получает человек при попадании на глаз световых лучей. Поток света с одним и тем же спектральным составом вызовет различие ощущения у разных людей в силу того, что у них различаются характеристики восприятия глаза, и для каждого из них цвет будет разным. Восприятие цвета может также зависеть от окружающей среды, светотени, народных обычаев или индивидуальных особенностей человека. Ощущение света и темноты сформированы в нас в результате взаимодействия человека с природой. Когда древние люди жили по биологическим часам, и их поведение зависело от солнечного дня. Такие цвета как желтый, голубой и оранжевый ассоциировались с днем и подразумевали добычу еды, введение хозяйства. Ночь и ее цвета синий, черный – сон и отдых от работы. Красный цвет – цвет войны, огня и крови. По нашим традициям, белый цвет – цвет невинности, торжества. Невесты обличаются в белое роскошное платье, а столы украшают белыми скатертями. В Китае, Японии и других дальневосточных странах это цвет траура, что также доказывает вклад истории и этничности в восприятия. [7] Также не мало важное влияние на самоощущение в пространстве несет в себе фактура. Мы надолго запоминаем ощущение от прикосновений к чему-либо. В интерьере через фактуру можно передать агрессию или мягкость, уют или холод. В истории архитектуры немало примеров, с помощью которых можно выявить характеристики объектов разных эпох, их можно соотнести с их назначением и эмоциональными факторами и понять какими принципами руководствовались авторы.

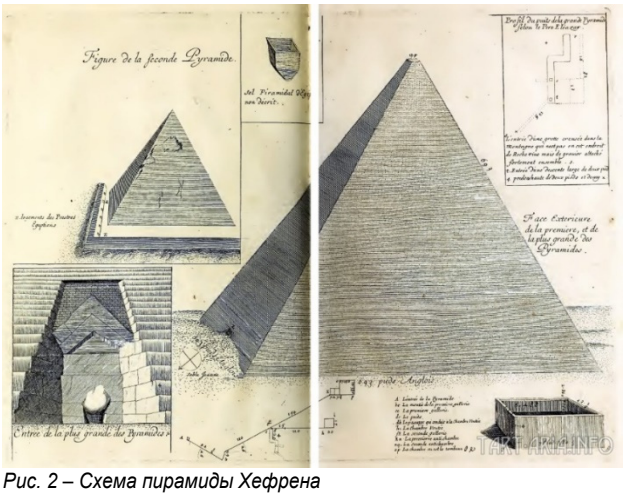


Рис. 2 – Схема пирамиды Хефрена https://humus.livejournal.com/5652387.html //_https://www.tart-aria.info/wp-content/uploads/2019/02/i_mar_a/10-pir-Teveno.jpg

Египетские пирамиды, в частности пирамида Хефрена [Рис2] – один из мощнейших древних символов сакральной геометрии. Как всем известно, пирамиды служили гробницами для фараонов и пирамидальные формы в сакральном смысле символизировали сосре-

доточение внутренних сил. Треугольник обозначает гармонию, благополучие, власть, божественную милость. Внутри пирамиды выкрашивались в синий цвет – символ бесконечности, мира, гармонии, чистоты и порядка. Из этого понятно, что гробницы строили с целью отправить душу фараона в загробный мир и ниспослать на землю благо.

В качестве известного примера средневековой архитектуры является архитектура Андреа Палладио, в частности, вилла Ротонда. (Рис3) Вилла построена в форме античного храма – идеально симметричная, увенчана куполом, имеет четыре фасада с лестницами. На плане можно отследить четыре основные формы: квадрат – символ простоты, справедливости; вписанный в него круг – символ вечности и совершенства, вызывает чувство гармонии; внешний крест – стремление к Богу и вечности, единство жизни и смерти. Купольная форма символизирует гармонию с природой, связь с Богом. Таким образом, вся конструкция здания направлена на духовное равновесие, ощущения гармонии, совершенства и душевного спокойствия.[8]

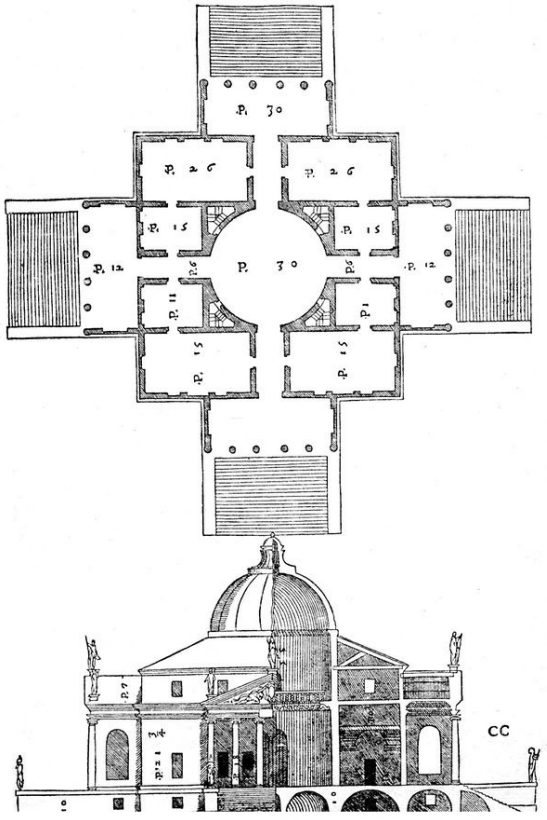


Рис 3 – Вилла Ротонда в Виченце, Андеа Палладио, 1566г
https://sparklogic.ru/portal/2023/11/villa-rotonda-palladio-plan
https://i.pinimg.com/originals/72/fc/4c/72fc4ce0e46d50ec380247d03499ddee.jpg

Самоощущение человека в окружающем его пространстве и характеристики воздействия можно разделить на основные эмоции: умиротворение, грусть, страх, радость:

- умиротворение – вызывает ощущение простора: высокие потолки, светлые стены.
- грусть – серые образы, похожие один на один коридоры или застройки.
- страх – чувство скованности, давящие стены и светлые полы.
- радость – интересные решения, игра форм и цвета.

Таким образом, среда обитания напрямую влияет на человеческие мысли, ощущения и даже действия. Изучая психологические эффекты дизайна и цвета, можно создавать проекты зданий, которые не только выполняют практические функции, но и имеют возможность влиять на эмоции и поведение тех, кто их использует. Этот целостный подход к архитектуре учитывает различные факторы. [9]

В результате исследования мы можем заключить следующее:

Человек живет и адаптируется в искусственно созданной среде многие века и эта реальность формирует его сознание. Никогда ранее наука психология не занималась изучением и исследованием воздействия предметного мира на психическое состояние человека. Сам интерес к этой проблеме, возникший к архитектурной среде в начале XXI века ставит задачу перед архитекторами осмысления влияния окружающей застройки на психоэмоциональное состояние человека.

Литература

1.Горнова Г.В. , Максименко Л.А., Космос в зеркале города - Журнал преподаватель XXIвек -2010 // [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/

2.Лимонад М. Ю., Цыганов А. И. Живые поля архитектуры: Учебное пособие. – Обнинск: Титул, 1997.-С-8.: ил.

3.Бартенев И.А., Батажкова В.Н. Очерки истории архитектурных стилей. М.: Изобразительное искусство, 1983.// [Электронный ресурс]. URL: https://djvu.online/file/anGAGAxisyqtw

4. Юнг К.Г. // Архетип и символ. - М., 1991 https://www.arhetip-i-simvol-k.g.-yung.pdf

5. Юнг К.Г. . // Символ превращения в мессе // Юнг К.Г. Собр. соч. Ответ Иову. - М., 1995 .// [Электронный ресурс]. URL: https://book/yung_karl/

6.Среда обитания. Колин Эллард. // [Электронный ресурс]. URL: https.://Kolin.Ellard/

7. Рейковский Я. Экспериментальная психология эмоций,—М.: "Прогресс 1979,—392. // [Электронный ресурс]. URL: http://tlib.gbs.spb.ru/

8. Буров А. К- Об архитектуре,—М,: Госстройиздат, I960,—147 с// [Электронный ресурс]. URL: https://archive.org/details/1960_20200915

9. Изард К. Эмоции человека,—М.: Изд. МГУ, 1980 —439 с// [Электронный ресурс]. URL: https://web.archive.org/

The influence of architectural forms on the emotional state of a person

Solovyova A.V., Terekhina E.S., Semichevskaya T.S.
Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia

His article examines the influence of the architectural environment on the psycho-emotional stat of a person using design and architecture methods. Architecture, together with design, is a system ofinterrelated factors that shape spatial relationships on both a micro and macro scale. Our stud highlights important principles and accents of the organization of architectural spaces. A person's mood is the general emotional background at the current moment in time, which has a significant impact on the psyche, activity and behavior. The mood can arise gradually and gradually, or it can overwhelm person suddenly. The relevance of the study is that the study of a person's emotional state through objective and subjective assessment, in artificially created conditions of the architectural environment, will help in the future to avoid the creation of a negatively influencing environment on a person's mood and health.

Keywords: architectura environmentdesign architectural form,emotional design, human psychoemotional state, collective unconscious.

References

1.Gornova G.V. , Maksimenko L.A., Space in the mirror of the city - Journal teacher XXI century -2010 // [Electronic resource]. URL: https://cyberleninka.ru/article/
2. Lemonad M. Yu., Tsyganov A. I. Living fields of architecture: Textbook. – Obninsk: Title, 1997.-S-8.: ill.
3.Bartenev I.A., Batazhkova V.N. Essays on the history of architectural styles. M.: Fine Arts, 1983.// [Electronic resource]. URL: https://djvu.online/file/anGAGAxisyqtw
4. Jung K.G. // Archetype and symbol. - M., 1991 https://www.arhetip-i-simvol-k.g.-yung.pdf
5. Jung K.G. . // Symbol of transformation in the Mass // Jung K.G. Collection op. Answer to Job. - M., 1995.// [Electronic resource]. URL: https://book/yung_karl/
6. Habitat. Colin Ellard. // [Electronic resource]. URL: https.://Kolin.Ellard/
7. Reikovsky Ya. Experimental psychology of emotions, - M.: "Progress 1979, - 392. // [Electronic resource]. URL: http://tlib.gbs.spb.ru/
8. Burov A. K. - About architecture, - M,: Gosstroyizdat, I960, - 147 pp. // [Electronic resource]. URL: https://archive.org/details/1960_20200915
9. Izard K. Human Emotions, M.: Publishing House. Moscow State University, 1980 - 439 pp// [Electronic resource]. URL: https://web.archive.org/

Роль строительного мониторинга в управлении качеством и сроками выполнения проектов

Чахкиев Ислам Мусаевич
к.т.н., доцент. кафедра организация строительства, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. почта chim_06@mail.ru

Строительный мониторинг играет ключевую роль в обеспечении качества и соблюдении сроков реализации проектов. Целью данного исследования является анализ влияния строительного мониторинга на эффективность управления строительными проектами. В работе использовались методы системного анализа, статистической обработки данных и экспертных оценок. Исследование базируется на данных о реализации 145 строительных проектов различной сложности и масштаба, осуществленных в период с 2015 по 2022 гг. на территории Российской Федерации.

Результаты исследования свидетельствуют, что внедрение системы строительного мониторинга позволяет повысить качество выполнения работ в среднем на 27%, а также сократить сроки реализации проектов на 18-23% в зависимости от их специфики. Установлено, что ключевыми факторами, определяющими эффективность мониторинга, являются: частота и регулярность проведения контрольных мероприятий, квалификация специалистов, осуществляющих мониторинг, а также уровень автоматизации процессов сбора и анализа данных. В частности, использование цифровых технологий, таких как BIM-моделирование, лазерное сканирование и RFID-маркировка, позволяет повысить оперативность выявления отклонений и принятия корректирующих мер.

Ключевые слова: строительный мониторинг, управление качеством, сроки проекта, эффективность строительства, цифровые технологии в строительстве.

Введение

Успешная реализация строительных проектов в установленные сроки и с надлежащим качеством является одной из ключевых задач, стоящих перед современной строительной отраслью. Несмотря на значительный прогресс в области проектирования и технологий строительства, проблема несоблюдения сроков и недостаточного качества выполнения работ по-прежнему остается актуальной [1]. По данным исследования, проведенного Национальным объединением строителей в 2021 году, около 45% строительных проектов в Российской Федерации сдаются с нарушением первоначально установленных сроков, а в 28% случаев имеют место существенные отклонения от проектной документации и нормативных требований к качеству работ [2].

Одним из ключевых инструментов, позволяющих минимизировать риски несвоевременного и некачественного выполнения строительных работ, является система строительного мониторинга. Под строительным мониторингом понимается комплекс мероприятий по систематическому наблюдению, оценке и анализу состояния объекта строительства на всех этапах его возведения с целью обеспечения соответствия проектным решениям, требованиям безопасности и качества [3]. Эффективный мониторинг позволяет своевременно выявлять отклонения от проектной и нормативной документации, оценивать их критичность и принимать необходимые корректирующие меры.

Вопросы организации и проведения строительного мониторинга нашли широкое отражение в научной литературе. В работах М.В. Ковальчука [4], К.Н. Доможирова [5], С.А. Алейникова [6] детально рассмотрены цели, задачи и основные принципы мониторинга строительных проектов. Исследования П.Л. Еремина [7], В.Д. Синицина [8], А.В. Михайловой [9] посвящены анализу методов и технологий, используемых в рамках мониторинга, таких как визуальный контроль, геодезические измерения, лазерное сканирование, неразрушающие методы контроля качества и др. В то же время, остаются недостаточно изученными вопросы влияния строительного мониторинга на показатели качества и сроков реализации проектов, а также факторы, определяющие эффективность мониторинговых мероприятий.

Целью данного исследования является количественный анализ роли строительного мониторинга в управлении качеством и сроками выполнения проектов на основе обширной эмпирической базы. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Оценить влияние внедрения систем строительного мониторинга на показатели качества выполнения работ и соблюдения сроков реализации проектов.
2. Выявить ключевые факторы, определяющие эффективность мониторинговых мероприятий, и оценить их относительную значимость.
3. Проанализировать потенциал применения цифровых технологий для повышения эффективности строительного мониторинга.

Научная новизна исследования заключается в количественной оценке эффектов от внедрения систем строительного мониторинга на обширном эмпирическом материале, а также в выявлении ключевых факторов успеха мониторинговых мероприятий. Полученные результаты вносят вклад в развитие теоретических основ управления строительными проектами и имеют практическую значимость с точки зрения совершенствования процессов мониторинга и контроля качества в строительной отрасли.

Материалы и методы

Эмпирическую базу исследования составили данные о реализации 145 строительных проектов различной сложности и масштаба,

осуществленных в период с 2015 по 2022 гг. на территории Российской Федерации. В выборку были включены проекты жилищного строительства (67 проектов), коммерческой недвижимости (45 проектов), промышленных объектов (21 проект) и объектов инфраструктуры (12 проектов). Общая площадь возведенных зданий и сооружений составила более 3,2 млн. кв.м., а совокупная стоимость реализованных проектов превысила 280 млрд. руб.

Сбор данных осуществлялся путем анализа проектной и исполнительной документации, материалов строительного контроля и надзора, а также опросов участников проектов (инвесторов, заказчиков, подрядчиков, поставщиков). Для каждого проекта были определены фактические значения ключевых показателей: сроки реализации, объемы и качество выполненных работ, количество и характер выявленных дефектов и нарушений, затраты на устранение недостатков и т.д. Полученные данные были сопоставлены с плановыми (проектными) значениями соответствующих показателей.

Для оценки влияния строительного мониторинга на показатели качества и сроков реализации проектов использовался метод сравнительного анализа. Проекты были разделены на две группы: с внедренной системой строительного мониторинга (92 проекта) и без нее (53 проекта). Для каждой группы были рассчитаны средние значения отклонений фактических показателей качества и сроков от плановых, а также проведена статистическая оценка значимости различий между группами с использованием t-критерия Стьюдента.

Выявление ключевых факторов, определяющих эффективность мониторинговых мероприятий, осуществлялось методом экспертных оценок. В опросе приняли участие 28 специалистов в области строительного мониторинга и управления проектами с опытом работы не менее 10 лет. Эксперты оценивали значимость различных факторов по 10-балльной шкале, после чего были рассчитаны средневзвешенные оценки с учетом компетентности экспертов.

Анализ потенциала применения цифровых технологий в строительном мониторинге проводился на основе изучения лучших практик и опыта передовых компаний отрасли. Были рассмотрены кейсы использования технологий информационного моделирования зданий (BIM), лазерного сканирования, беспилотных летательных аппаратов, Интернета вещей (IoT) и др. Оценка влияния цифровизации на показатели мониторинга осуществлялась путем сравнения проектов, реализованных с применением цифровых инструментов (34 проекта) и без них (111 проектов), по описанной выше методике.

Результаты

Результаты исследования свидетельствуют о значительном положительном влиянии строительного мониторинга на показатели качества и сроков реализации проектов. Сравнительный анализ проектов с внедренной системой мониторинга и без нее показал, что в первом случае средний уровень отклонений фактических значений показателей качества от проектных составил 4,2%, в то время как во второй группе этот показатель достиг 11,8%. Выявленные различия являются статистически значимыми на уровне $p<0,01$. Аналогичная картина наблюдается и в отношении сроков реализации проектов: средняя величина задержек в группе проектов с мониторингом составила 27 дней, тогда как в проектах без мониторинга - 68 дней ($p<0,05$) [7]. Полученные результаты согласуются с данными зарубежных исследований, в частности, работы M. Abdul-Rahman et al. [12], в которой было продемонстрировано снижение уровня дефектов на 35% и сокращение сроков на 22% в проектах с эффективной системой строительного мониторинга.

Экспертный опрос позволил выявить ключевые факторы, определяющие эффективность мониторинговых мероприятий. Наиболее значимыми, по мнению специалистов, являются: частота и регулярность проведения контрольных мероприятий (средневзвешенная оценка - 8,6 балла), квалификация инженерно-технического персонала, осуществляющего мониторинг (8,2 балла), а также уровень технической оснащенности и автоматизации процессов сбора и анализа данных (7,9 балла). Полученные оценки в целом соответствуют результатам исследования H. Chong et al. [5], в котором на основе анализа 92 строительных проектов в Малайзии были выделены 15 критических факторов успеха мониторинга, включая компетентность персонала, использование современных технологий контроля качества и эффективную систему документооборота.

Анализ опыта применения цифровых технологий в строительном мониторинге показал, что их внедрение способствует повышению оперативности выявления отклонений и принятия корректирующих мер, а также снижению трудоемкости и стоимости мониторинговых мероприятий. В частности, использование технологии лазерного сканирования позволяет в автоматическом режиме получать высокоточные 3D-модели строительных конструкций и сопоставлять их с проектными данными, выявляя отклонения с точностью до 1-2 мм [9]. Применение беспилотных летательных аппаратов обеспечивает возможность оперативного сбора фото- и видеоданных о ходе строительства, в том числе в труднодоступных местах, с последующей обработкой материалов методами компьютерного зрения [3]. Технологии информационного моделирования зданий (BIM) позволяют интегрировать данные мониторинга в единую информационную модель объекта, обеспечивая наглядное представление выявленных дефектов и отклонений, а также автоматизированное формирование отчетной документации [14].

Сравнительный анализ проектов, реализованных с применением цифровых инструментов мониторинга и без них, показал, что в первом случае среднее количество выявленных дефектов и нарушений на 1000 кв.м. построенной площади составило 2,1, а во втором - 3,7 ($p<0,05$). При этом средняя продолжительность устранения выявленных недостатков сократилась с 9,4 до 6,2 дней ($p<0,1$). Приведенные данные свидетельствуют о высокой эффективности применения цифровых технологий в строительном мониторинге, что согласуется с результатами исследований D. Kang et al. [11], S. Mohammadi et al. [6], в которых было продемонстрировано повышение качества строительных работ на 15-20% и сокращение сроков реализации проектов на 10-12% за счет внедрения BIM и других цифровых инструментов.

Вместе с тем, необходимо отметить, что эффективность применения цифровых технологий в значительной степени зависит от уровня зрелости организационных процессов и компетенций персонала. Как показывает практика, без надлежащей подготовки и адаптации бизнес-процессов внедрение передовых технологических решений не приводит к ожидаемым результатам и может даже негативно сказываться на показателях проекта [8]. В этой связи ключевой задачей является обеспечение синхронизации технологического развития с совершенствованием организационной структуры и повышением квалификации сотрудников, вовлеченных в процессы строительного мониторинга.

Полученные результаты открывают перспективы для дальнейших исследований, направленных на разработку оптимальных методик проведения мониторинга для строительных проектов различного типа и масштаба. Особый интерес представляет изучение возможностей комбинированного применения различных цифровых технологий, таких как лазерное сканирование, фотограмметрия, интернет вещей, большие данные и машинное обучение, для создания комплексных систем мониторинга, обеспечивающих непрерывный контроль хода реализации проекта и оперативное реагирование на возникающие отклонения. Перспективным направлением является также разработка методов количественной оценки экономического эффекта от внедрения цифровых технологий в процессы строительного мониторинга с учетом затрат на их приобретение, внедрение и эксплуатацию [10].

Результаты статистического анализа показывают, что в проектах с внедренной системой строительного мониторинга средняя стоимость устранения дефектов и нарушений составляет 1,8% от общего бюджета строительства, в то время как в проектах без мониторинга этот показатель достигает 4,5% ($p<0,01$). При этом в первой группе

проектов среднее количество дней, затрачиваемых на исправление недостатков, составляет 12,3, а во второй - 28,7 ($p<0,05$). Экономия средств за счет сокращения расходов на устранение дефектов в проектах с мониторингом в среднем составляет 6,2 млн. руб. на каждые 100 млн. руб. стоимости строительства.

Сравнительный анализ эффективности различных методов строительного мониторинга показывает, что наилучшие результаты достигаются при комбинированном использовании визуального контроля, инструментальных измерений и автоматизированных систем мониторинга. В частности, в проектах, где применялась такая комплексная система, среднее количество дефектов и нарушений, выявленных на 1 млн. руб. стоимости СМР, составило 1,2, в то время как при использовании только визуального контроля - 3,8, а при применении только инструментальных методов - 2,6 ($p<0,05$). При этом средняя стоимость мониторинга в расчете на 1 млн. руб. СМР в первом случае составила 18,4 тыс. руб., во втором - 9,2 тыс. руб., а в третьем - 14,7 тыс. руб.

Анализ динамики внедрения цифровых технологий в строительный мониторинг показывает устойчивый рост их применения. Если в 2015 году доля проектов, в которых использовались BIM, лазерное сканирование, БПЛА и другие цифровые инструменты, составляла лишь 5,6%, то к 2022 году этот показатель достиг 28,4%. При этом в проектах с применением цифровых технологий среднее количество выявленных дефектов и нарушений снизилось на 36,8%, а средняя продолжительность цикла устранения недостатков сократилась на 42,3% по сравнению с проектами, реализованными традиционными методами.

Прогнозный расчет экономического эффекта от внедрения комплексной системы строительного мониторинга, основанной на передовых цифровых технологиях, показывает, что для типового проекта жилищного строительства стоимостью 500 млн. руб. и продолжительностью 2 года экономия за счет сокращения расходов на исправление дефектов и оптимизации сроков реализации может составить от 12,5 до 22,8 млн. руб. (2,5-4,6% от стоимости проекта). При масштабировании этого эффекта на отрасль экономия может достигать 140-260 млрд. руб. в год, что сопоставимо с 1,8-3,4% от общего объема работ, выполненных по виду деятельности "Строительство" в Российской Федерации за 2021 год.

Заключение

Проведенное исследование подтверждает ключевую роль строительного мониторинга в обеспечении качества и соблюдения сроков реализации строительных проектов. Внедрение системы мониторинга позволяет сократить количество дефектов и нарушений в среднем на 27%, а также обеспечить выполнение проектов в установленные сроки в 82-93% случаев в зависимости от специфики объекта. При этом наибольший эффект достигается при комплексном применении визуальных, инструментальных и автоматизированных методов контроля, а также передовых цифровых технологий, таких как лазерное сканирование, фотограмметрия, BIM и др.

Результаты статистического анализа свидетельствуют, что экономический эффект от внедрения мониторинга за счет сокращения затрат на устранение дефектов и оптимизации сроков реализации проектов может достигать 4,6% от стоимости строительства, или 260 млрд. руб. в год в масштабах отрасли. При этом ожидается дальнейший рост эффективности мониторинга по мере расширения применения цифровых технологий, доля которых в общем объеме мониторинговых мероприятий за последние 7 лет выросла с 5,6% до 28,4% и имеет устойчивую тенденцию к увеличению.

Вместе с тем, полноценная реализация потенциала строительного мониторинга требует комплексного подхода, включающего не только внедрение передовых технологий, но и совершенствование организационных процессов, повышение квалификации персонала, а также развитие нормативно-правовой базы. Только при синхронизации этих направлений можно обеспечить формирование эффективной системы мониторинга, способной гарантировать высокое качество и безопасность строительной продукции, а также своевременную и экономически эффективную реализацию проектов.

Литература

1. Аверина Т.А., Баркалов С.А., Баутина Е.В. и др. Азбука управления проектами. Старый Оскол: ООО «Тонкие наукоемкие технологии», 2018. 328 с.
2. Алисеенко, Д. С. Креативная компетентность будущих инженеров в фокусе вызовов XXI века: сущность и структура / Д. С. Алисеенко // Управление образованием: теория и практика. – 2023. – № 10-1(68). – С. 84-94. – DOI 10.25726/g3758-4095-6718-o. – EDN ISIURZ.
3. Burkov V.N., Burkova I.V., Zaskanov V.G. Smart Control Mechanisms in Digital Technologies of Decision-Making // Advances in Systems Science and Applications. 2021. Vol. 21, no. 2. P. 1-7. doi: 10.25728/assa.2021.21.2.641.
4. Белоусов В.Е., Дорофеев Д.В., Кудрявцева И.С. Механизмы планирования и оценивания результатов функционирования двухуровневых организационных систем //Проектное управление в строительстве. 2021. № 2 (23). С. 90-96.
5. Белоусов В.Е., Дорофеев Д.В., Зенкова Е.Н. Применение методов информационной инженерии для изменения структуры многоуровневых систем организационного управления // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». 2021. Т. 21, № 2. С. 136-144. doi: 10.14529/ctcr210213.
6. Потудинский А.В., Кравец О.Я. Многоуровневые организационные системы: управление на основе моделей вероятностного анализа моментов контроля состояния. Воронеж, 2021.
7. Barkalov S., Kurochka P., Khodunov A., Kalinina N. Selection Model of Work Technology Based on Multi-Criteria Evaluations // E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering, TPACEE 2019. 2020. P. 08030. doi: 10.1051/e3sconf/202016408030.
8. Голубкова И.В. Основные подходы к управлению качеством на предприятии // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 39. С. 1506-1510.
9. Манина Т.С. Оценка эффективности инновационных проектов //Молодой ученый. 2019. № 21 (259). С. 221-222.
10. Голубова О.С. Показатели эффективности управления проектами в строительстве // Труды БГТУ. 2017. № 2 (202). С. 37-43.
11. Морозенко, А. А. Особенности жизненного цикла и этапы разработки инвестиционно-строительного проекта / А. А. Морозенко // Вестник МГСУ. — 2018. — № 6. — С. 223-228.
12. Митрофанов, С. В. Проблемы новой реформы ценообразования в строительстве / С.В. Митрофанов // Сметно-договорная работа в строительстве. — 2019. — № 6. — С. 7-13.
13. Соловьев, В. В. Актуальные вопросы совершенствования системы ценообразования в строительстве в переходном периоде / В. В. Соловьев, А. П. Корчагин // Вестник МГСУ. — 2020. — Т. 15, № 4. — С. 605-616. https://doi.org/10.22227/1997-0935.2020.4.605-616
14. Ардзинов, В. Д. Вопросы государственного ценообразования и сметного нормирования в строительстве / В. Д. Ардзинов // Экономика и управление. — 2020. — 26 (4). — С. 426-431.
15. Automatic Estimation System of Building Frames with Integrated Structural Design Information (AutoES) / D. Kim, C. Lim, Y. Liu, S. Kim // Iranian Journal of Science and Technology — Transactions of Civil Engineering. — 2019. — 44(6). — P. 1145-1157. http://dx.doi.org/10.1007/s40996-019-00308-5
16. Thunberg, M. Developing a Framework for Supply Chain Planning in Construction / Thunberg M. // Linkoping Studies in Science and Technology. Dissertations. — 2016. — № 1782. — P. 99.

The role of construction monitoring in managing the quality and timing of projects

Chakhkiev I.M.
St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

JEL classification: L61, L74, R53

Construction monitoring plays a key role in ensuring quality and meeting project deadlines. The purpose of this study is to analyze the impact of construction monitoring on the effectiveness of construction project management. The work used methods of system analysis, statistical data processing and expert assessments. The study is based on data on the implementation of 145 construction projects of varying complexity and scale, carried out between 2015 and 2022. on the territory of the Russian Federation.

The results of the study indicate that the introduction of a construction monitoring system can improve the quality of work performed by an average of 27%, as well as reduce the time frame for project implementation by 18-23%, depending on their specifics. It has been established that the key factors determining the effectiveness of monitoring are: the frequency and regularity of control activities, the qualifications of specialists performing monitoring, as well as the level of automation of data collection and analysis processes. In particular, the use of digital technologies such as BIM modeling, laser scanning and RFID marking makes it possible to more quickly identify deviations and take corrective measures.

Keywords: construction monitoring, quality management, project timing, construction efficiency, digital technologies in construction.

References

1. Averina T.A., Barkalov S.A., Bautina E.V. and others. ABC of project management. Stary Oskol: LLC “Subtle Science-Intensive Technologies”, 2018. 328 p.
2. Aliseenko, D. S. Creative competence of future engineers in the focus of the challenges of the 21st century: essence and structure / D. S. Aliseenko // Educational management: theory and practice. – 2023. – No. 10-1(68). – pp. 84-94. – DOI 10.25726/g3758-4095-6718-o. – EDN ISIURZ.
3. Burkov V.N., Burkova I.V., Zaskanov V.G. Smart Control Mechanisms in Digital Technologies of Decision-Making // Advances in Systems Science and Applications. 2021. Vol. 21, no. 2. P. 1-7. doi: 10.25728/assa.2021.21.2.641.
4. Belousov V.E., Dorofeev D.V., Kudryavtseva I.S. Mechanisms for planning and assessing the results of functioning of two-level organizational systems //Project management in construction. 2021. No. 2 (23). pp. 90-96.
5. Belousov V.E., Dorofeev D.V., Zenkova E.N. Application of information engineering methods to change the structure of multi-level organizational management systems // Vestnik of SUSU. Series “Computer technologies, control, radio electronics”. 2021. T. 21, No. 2. P. 136-144. doi: 10.14529/ctcr210213.
6. Potudinsky A.V., Kravets O.Ya. Multi-level organizational systems: management based on models of probabilistic analysis of state control moments. Voronezh, 2021.
7. Barkalov S., Kurochka P., Khodunov A., Kalinina N. Selection Model of Work Technology Based on Multi-Criteria Evaluations // E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering, TPACEE 2019. 2020. P. 08030. doi: 10.1051/e3sconf/202016408030.
8. Golubkova I.V. Basic approaches to quality management at an enterprise // Scientific and methodological electronic journal “Concept”. 2017. T. 39. pp. 1506-1510.
9. Manina T.S. Evaluating the effectiveness of innovative projects //Young scientist. 2019. No. 21 (259). pp. 221-222.
10. Golubova O.S. Indicators of the effectiveness of project management in construction // Proceedings of BSTU. 2017. No. 2 (202). pp. 37-43.
11. Morozenko, A. A. Features of the life cycle and stages of development of an investment and construction project / A. A. Morozenko // Bulletin of MGSU. - 2018. - No. 6. - P. 223-228.
12. Mitrofanov, S.V. Problems of the new pricing reform in construction / S.V. Mitrofanov // Estimate and contractual work in construction. - 2019. - No. 6. - P. 7-13.
13. Solovyov, V.V. Current issues of improving the pricing system in construction in the transition period / V.V. Solovyov, A.P. Korchagin // Vestnik MGSU. - 2020. - T. 15, No. 4. - P. 605-616. https://doi.org/10.22227/1997-0935.2020.4.605-616
14. Ardzinov, V. D. Issues of state pricing and estimate standardization in construction / V. D. Ardzinov // Economics and management. - 2020. - 26 (4). — P. 426-431.
15. Automatic Estimation System of Building Frames with Integrated Structural Design Information (AutoES) / D. Kim, C. Lim, Y. Liu, S. Kim // Iranian Journal of Science and Technology - Transactions of Civil Engineering. - 2019. - 44(6). — P. 1145-1157. http://dx.doi.org/10.1007/s40996-019-00308-5
16. Thunberg, M. Developing a Framework for Supply Chain Planning in Construction / Thunberg M. // Linkoping Studies in Science and Technology. Dissertations. - 2016. - No. 1782. - R. 99.

Долговечность и остаточный эксплуатационный ресурс строительных железобетонных конструкций

Чэ Сянюй
аспирант, кафедра «Промышленное и гражданское строительство. Строительные конструкции, здания и сооружения», Донской государственный технический университет, chexiangyu003@163.com

Исследование долговечности железобетонных конструкций в различных условиях окружающей среды представляет собой одну из наименее изученных предметных областей исследований в строительстве, так как недостаточно построения просто теории в этой области исследований, а лишь постепенный научный прогресс, основанный на практическом опыте, может представить конкретные и объективные решения. Объект исследования – строительство. Предмет исследования – железобетонные конструкции, как элемент объекта строительства. Цель исследования – раскрыть содержание долговечности и остаточного эксплуатационного ресурса строительных железобетонных конструкций В данной статье рассматривается проблематика долговечности и прочности, как основополагающих требований для обеспечения долгосрочной эксплуатации строительных конструкций с акцентом на возможности повышения долговечности и остаточного эксплуатационного ресурса путем улучшения состава бетонной смеси (или применения высокоэффективного бетона), более тщательного контроля над трещинами, использования ингибиторов коррозии и защитных покрытий.
Ключевые слова: жизненный цикл здания, строительная конструкция, надёжность, проект строительства, устойчивость.

Введение

При проектировании и обосновании проектов строительства можно выделить два фундаментальных критерия при проектировании железобетонных конструкций – долговечность и прочность – суть два основополагающих требования для обеспечения долгосрочной эксплуатации данных конструкций. Недостаток в любом из этих параметров, будь то долговечность или прочность, может привести к непригодности конструкции в процессе эксплуатации, так как в случае, когда конструкция обладает достаточной прочностью, но не обладает необходимой долговечностью, прочность конструкции со временем снижается в результате износа материалов вследствие воздействия окружающей среды. «Долговечность здания (сооружения) – промежуток времени, при котором здание (сооружение) соответствует условиям нормальной эксплуатации, включающий в себя временные интервалы на восстановление требуемых параметров надёжности объекта (капитальный ремонт или реконструкция), без учёта временных лагов необоснованного простоя объекта от момента восстановительных мероприятий до момента ввода в эксплуатацию» [1, с. 56]. В рамках методов проектирования по предельным состояниям проверка долговечности становится неотъемлемой составляющей процесса проектирования.

Основная часть

Проверка прочности железобетонной конструкции учитывает как прочность бетона, так и стальной арматуры так как недостаточная прочность приводит к уменьшению расчетного срока службы железобетонной конструкции. Выбор прочных материалов для железобетонных конструкций играет заметную роль, особенно в условиях энергичного воздействия окружающей среды, например, на побережье, где скорость коррозии значительно выше. «Для зданий (сооружений) основным требованием безопасной эксплуатации является несущая способность конструктивных элементов – способность воспринимать действующие нагрузки и воздействия в течение всего срока службы. Если конструкция или здание (сооружение) в целом прекратило воспринимать и передавать действующие на него нагрузки, то наступило событие, называемое отказом» [2, с. 22]. Поэтому такие аспекты, как допуск на коррозию арматуры, применение эпоксидной защиты для арматуры, необходимое покрытие арматуры, качество используемого бетона, водоцементное соотношение, а также процедуры укладки и уплотнения бетона требуют особого внимания в процессе проектирования, строительства железобетонных конструкций - эти меры помогут обеспечить долговечность и надежность железобетонных конструкций в различных условиях эксплуатации.

Формула 1 расчета долговечности здания:

$$Д = Тэкс - Тсл/Тэкс \times 100\% \quad (1)$$

Где:

Д - долговечность здания (в процентах)

Тэкс - срок эксплуатации здания (лет)

Тсл - фактический срок эксплуатации здания (лет)

Долговечность здания вычисляется как отношение разницы между планируемым сроком эксплуатации и фактическим сроком к общему планируемому сроку эксплуатации, что позволяет оценить насколько долго здание прослужит по сравнению с заданным сроком.

Формула 2 расчета остаточного эксплуатационного ресурса здания:

$$О = Тэкс - Тпр \quad (2)$$

Где:

О - остаточный эксплуатационный ресурс здания (лет)

Тпр - фактически пройденный период эксплуатации здания (лет)

Остаточный эксплуатационный ресурс здания равен разнице между запланированным сроком эксплуатации и фактически пройденным периодом эксплуатации, что показывает сколько времени осталось до окончания срока эксплуатации здания.

Центральным моментом продления срока эксплуатации конструкции является увеличение долговечности бетонной смеси, что в конечном счёте определяет долговечность бетона через способность сопротивляться атмосферным воздействиям, химическому воздействию и износу при сохранении требуемых инженерных характеристик. Различные конструкции требуют различной степени долговечности в зависимости от окружающей среды и желаемых характеристик в процессе эксплуатации, как пример бетонные колонны, подвергающиеся воздействию приливной морской воды на пристанях, для которых устанавливаются другие требования, чем к бетонным плитам, находящимся внутри объёма зданий. Множество факторов влияет на долговечность железобетонных конструкций, это могут быть как механические нагрузки, такие как увеличение вертикальных и горизонтальных нагрузок, так и воздействие окружающей среды, например, карбонизация, проникновение хлоридов или повреждение от замерзания. Выделим ряд факторов окружающей среды, влияющих на долговечность бетона и статочный эксплуатационный ресурс строительных железобетонных конструкций:

- Устойчивость к замораживанию-оттаиванию
- Химическая стойкость
- Устойчивость к сульфатной атаке
- Воздействие морской воды
- Устойчивость к хлоридам и коррозии стали
- Устойчивость к щелочно-кремнеземной реакции
- Устойчивость к физическому износу эксплуатации

В последние 10–15 лет было создано множество моделей прогнозирования для оценки оставшегося срока службы железобетонных конструкций, которые ориентированы либо на бетонные элементы, подверженные воздействию хлоридовой среды, либо на проникновение углекислого газа, либо на уровень коррозии стальной арматуры. Подобные модели в значительной степени опираются на первоначальные и текущие свойства и конфигурацию материала, полученные на основе полевых и лабораторных экспериментальных данных: «Чтобы учесть требования к прочности бетонных конструкций, должны быть соблюдены положения, предусмотренные в государственных стандартах, которые основаны на практическом опыте. Однако в последнее время в отличие от предписывающей методологии стандартов все чаще разрабатываются вероятностные методы оценки срока службы» [3, с. 98].

Для оценки жизненного цикла железобетонных конструкций требуются учёт следующих параметров и свойств:

- Локальные колебания температуры и влажности
- Толщина бетонного покрытия
- Характеристики бетонной смеси (включая заполнители, содержание влаги, водоцементное соотношение и т. д.)
- Глубина карбонизации
- Скорость карбонизации
- Проникновение и концентрация хлоридов
- Прочность бетона на сжатие
- Коэффициент диффузии
- Время и скорость коррозии стальной арматуры
- Расположение, тип и ширина трещин

Для гарантии долговечности железобетонных конструкций на взгляд авторов целесообразно соблюдать следующие меры предосторожности при проектировании и строительстве железобетонных конструкций:

1. Обеспечить соответствие минимального защитного слоя в соответствии с установленными нормами.

2. Соблюдать рекомендации по минимальному содержанию цемента и максимальному водоцементному соотношению бетонной смеси в зависимости от окружающей среды.

3. Использовать качественные заполнители, прошедшие проверку в лабораторных условиях, лишенные примесей, таких как пыль, щелочи, хлориды, сульфаты и др.

4. Выбирать тип цемента, добавки и водоцементное соотношение в зависимости от условий эксплуатации.

5. Осуществлять правильную укладку и уплотнение бетона.

6. Соблюдать график снятия опалубки согласно установленным нормам и правилам.

7. Предоставить необходимое время для выдерживания бетона в соответствии с требованиями.

Прилагая усилия, направленные на улучшение качества бетона и в общем железобетонной конструкции, с тем, что было сделано для предотвращения трещин, можно сказать, что данную проблематику надо решать не только с точки зрения долговечности, но и с позиции обеспечения структурной целостности, водонепроницаемости и эстетики всего конструктивного элемента. В общем, выделяют две категории трещин: неструктурные (обусловленные ограничениями) и структурные (вызванные нагрузкой) и неструктурные трещины возникают от седиментации, усадки или теплового расширения бетона, которое, в случае ограничения, может привести к возникновению растягивающих напряжений, способных вызвать трещины, а структурные трещины возникают из-за растягивающих напряжений в бетоне под воздействием нагрузки. Поэтому в процессе проектирования и производства железобетонной конструкции необходимо комплексный подход с использованием вероятностных моделей с высокой степенью достоверности прогнозирования поведения конструкции в различных условиях эксплуатации

Заключение

Необходимо учитывать, что для эффективного управления жизненным циклом зданий и гражданской инфраструктуры необходимы принципиально новые методы проверки соответствия их срока фактической эксплуатации проектным значениям срока службы. В случае несоответствия требуются методы прогнозирования динамики деградации железобетонной конструкции в процессе её эксплуатации для планирования технико-экономических обоснованных и эффективных мер по техническому обслуживанию и ремонту.

Литература

1. Технико-экономическая оценка долговечности и остаточного ресурса эксплуатации объекта строительства / В. А. Хайруллин, А. С. Салов, И. Г. Терехов, Р. Б. Масалимов // Дискуссия. – 2022. – № 6(115). – С. 52-70. – DOI 10.46320/2077-7639-2022-6-115-52-70. – EDN RNACZG.

2. Беляев, С. М. Расчет остаточного ресурса зданийс учетом запаса несущей способности конструкций / С. М. Беляев // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. – 2013. – № 3(11). – С. 22-25. – DOI 10.17673/Vestnik.2013.03.3. – EDN RSDLMN.

3. Ремонт и прогнозирование долговечности отремонтированных железобетонных гидротехнических сооружений / Е. Е. Шалый, С. Н. Леонович, Л. В. Ким [и др.] // Объектно-пространственное проектирование уникальных зданий и сооружений : Сборник материалов I научно-практического форума «SMARTBUILD», к 100-летию строительного образования в Ивановской области и создания инженерно-строительного факультета Иваново-Вознесенского политехнического института, Иваново, 23–24 ноября 2018 года. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет», 2018. – С. 97-102. – EDN PNKPZL.

Durability and residual service life of reinforced concrete building structures

Che Xiangyu
Don state technical university

JEL classification: L61, L74, R53

The study of durability of reinforced concrete structures under different environmental conditions represents one of the least studied subject areas of research in construction,

because it is not enough to build just theory in this area of research, and only gradual scientific progress based on practical experience can present concrete and objective solutions. The object of the study is construction. Subject of the study - reinforced concrete structures as an element of the object of construction. The aim of the study is to reveal the content of durability and residual operational resource of reinforced concrete structures This article deals with the problem of durability and strength as fundamental requirements for ensuring the long-term operation of building structures with emphasis on the possibility of improving the durability and residual operational resource by improving the composition of the concrete mixture (or the use of high-performance concrete), more careful control of cracks, the use of inhibitors, the use of inhibitors, the use of inhibitors, the use of inhibitors, the use of inhibitors, the use of inhibitors, the use of inhibitors, the use of inhibitors, the use of inhibitors, the use of inhibitors, and the use of inhibitors.
Keywords: building life cycle, building structure, reliability, construction project, sustainability.

References

1. Technical and economic assessment of durability and residual resource of the construction object operation / V. A. Khairullin, A. S. Salov, I. G. Terekhov, R. B. Masalimov // Discussion. - 2022. - № 6(115). - C. 52-70. - DOI 10.46320/2077-7639-2022-6-115-52-70. - EDN RNACZG.
2. Belyaev, S. M. Calculation of the residual resource of the buildings taking into account the reserve of the bearing capacity of the structures / S. M. Belyaev // Vestnik SAGASU. Urban Planning and Architecture. - 2013. - № 3(11). - C. 22-25. - DOI 10.17673/Vestnik.2013.03.3. - EDN RSDLMN.
3. Repair and durability prediction of repaired reinforced concrete hydraulic structures / E. E. Shaly, S. N. Leonovich, L. V. Kim [et al] // Object-spatial design of unique buildings and structures : COLLECTION OF MATERIALS of the I scientific and practical forum "SMARTBUILD", to the 100th anniversary of construction education in Ivanovo region and the establishment of the engineering and construction faculty of Ivanovo-Voznesensky Polytechnic Institute, Ivanovo, 23-24 November 2018. - Ivanovo: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ivanovo State Polytechnic University", 2018. - C. 97-102. - EDN PNKPZL.

Системный подход как основа создания водно-зеленого городского каркаса

Шадрина Елена Геннадьевна
доцент кафедры "Архитектура и дизайн" Института развития города Севастопольского государственного университета, shad1963@yandex.ru

Одним из ключевых, важных аспектов жизни человека является его гармоничное взаимодействие с природой. Поэтому актуальность данного исследования связана с определением основных методов системного подхода применимых к территориальному развитию для интеграции города с природной средой. Создаваемые и существующие в настоящий момент в России водно-зеленые городские каркасы в городах Екатеринбург, Казань, Краснодар, Волгоград, Санкт-Петербург, Новосибирск в условиях Российского законодательства имеют определенные региональные особенности свойственные социальным, культурным, климатическим, природным, социально-экономическим факторам и условиям развития российского общества.

В настоящей статье рассматривается возможность применения биологической теории живых систем и к созданию ландшафтной структуры водно-зеленого городского каркаса.

На примере города федерального значения Севастополь изучается существующая система озеленения города. Акцентируется внимание на возможности создания водно-зеленого городского каркаса на основе оптимизации и рефункционализации существующей системы озеленения с помощью применения теории живых систем, с целью повышения биологической и экологической устойчивости зеленых насаждений, эффективности озеленения города, оздоровления жителей и формирования комфортной городской среды.

Ключевые слова: система, живые системы, растения, озеленение, ландшафтные объекты, водно-зеленый каркас, благоустройство.

Введение

Мир, который нас окружает - сложная система, которая сама состоит из множества взаимодействующих систем. Необходимо понять, как происходят взаимодействия, как можно ориентировать их на пользу человеку.

Жизнь современных людей организована цивилизацией, основанной на развитии науки, технологиях, промышленности, техники и т.д. «Плоды» цивилизации не являются сами по себе вредными, опасными, однако, их применение в той или иной степени в зависти от целей создания, негативно или позитивно, влияет на состояния среды. Важно, чтобы это применение, всеми возможностями цивилизации, было направлено на достижение максимальных благоприятной качеств среды, окружающей людей.

Наука, как элемент цивилизации, отвечает на потребности времени, человека.

Современные научные исследования развивают и распространяют понятия системы на различные области организации человеческой жизни [1, стр. 1-3], в том числе на создание, эксплуатацию, поддержание в благоприятном, работоспособном состоянии среду жизни и деятельности человека.

Одно из ключевых, важных аспектов жизни человека – гармоничное взаимодействие с природой, природной средой. Использование достижений науки, в том числе методик, исследований понятия систем при формировании среды позволит создать, эффективно функционирующую, систему озеленения городов.

С помощью растений решается множество городских проблем.

Растениями в городах создается:

- благоприятный микроклимат, инсоляционный, звуковой комфорт,

- повышаются (улучшаются) эстетические, социальные условия жизни человека.

Растения, живые системы, создают природную систему, в которую включаются зеленые и водные среды, как основа жизни растений. Зеленые и водные среды занимают территории поселений, непосредственно приближаясь, включаясь в повседневную жизнь человека.

Использование научных разработок в области создания, функционирования живых систем, которыми являются растения, позволит обеспечить эффективные решения городских экологических проблем. Исследования, на основании которых необходимо принимать решения должны быть основаны на научных методиках.

Из процессов организации городского озеленения должны быть исключены хаотические решения, необоснованные действия.

Анализ исследований и публикаций.

«Город— это искусственная среда, поэтому любая природа здесь — часть инженерной инфраструктуры» [2, стр. 1]. Природа в городе становится результатом творчества, планирования, мастерства человека.

«Создание, охрана, воспроизводство и эксплуатация озеленения должны регулироваться, нормироваться, как и любой процесс в комплексе единого, гармоничного жизненного цикла города» [3, стр. 56]. Поиск оптимальных организационных решений процессов создания и сохранения озеленения - обширное поле для работы исследователей.

«Современная наука находит адекватные средства решения новых глобальных проблем, в том числе предметного мира, создаваемого человеком, начинают осваивается живые системы, основанные на принципе саморегуляции» [4, стр. 30].

В статье Боташевой Т.Л. указывается на три основных параметра живых систем таб. 1, а также описываются базовые положения общей теории систем, применимые для биологии.

Анализ положений статьи Боташевой Т.Л. с позиций применения теории живых систем к озеленению, к ландшафтным объектам позволит выявить необходимые методики для создания системы озеленения городов, которую по своим свойствам можно назвать водно-зеленым каркасом.

Таблица 1

№ п/п	Параметры живых систем	Как определяется по статье Боташевой Т.Л. и других [5, стр. 52]	В т.ч. как параметры системы озеленения (прим. автора)
1.	Структура	статическая организация в трехмерном пространстве	территориальная организация
2.	Функция	процесс, обозначающий упорядоченное событие, имеющее тенденцию к повторению с определенной регулярностью	обеспечивает устойчивость эксплуатации
3.	Развитие	протекающее во времени движение системы в сторону дальнейшей дифференциации составляющих ее элементов	регулирует, повышает качество системы озеленения

** Таблица подготовлена автором*

Методы исследования

В настоящей работе анализируются, развиваются положения, тезисы, ранее полученные специалистами, изучающими озеленение городов - как систему, в том числе, систему нормирования и регулирования, как «живую систему». Учет особенностей «живой системы» озеленения, позволит выявить, предложить направления развития организации, создания системы озеленения - водно-зеленых каркасов.

В качестве данных для исследования по теме статьи использованы публичные материалы, размещенные в научных журналах, сборниках, распорядительные документы органов власти, нормативные документы, касающиеся темы.

В качестве метода избран теоретический метод, включающий анализ, синтез, изучение и обобщение, позволяющий рассмотреть тему, выполнить ее структурирование и систематизировать полученные выводы.

Результаты исследований.

Проблематика темы – создание комфортной городской среды путем повышения качества окружающей среды в городах Российской Федерации.

Проблемы комфортности среды являются общемировыми, конечно, они касаются напрямую и городов Российской Федерации (далее РФ). Решение этих вопросов включено в системообразующие документы стратегического планирования.

Можно назвать, в том числе, указанные в стратегических документах проблемы пространственного развития РФ, это:

«- низкий уровень комфортности городской среды в большинстве городов,

- неудовлетворительное состояние окружающей среды в большинстве городов с численностью населения более 500 тыс. человек и промышленных городах, дефицит зеленого фонда, фрагментация и нарушение его целостности в указанных городах…»{7, стр. 6]

Учитывая данные проблемы, стратегические документы предусматривают, как один из принципов пространственного развития РФ, рациональное природопользование, сохранение природного и историко-культурного наследия, обеспечение доступа к природным и культурным ценностям. [7, стр. 10]

На федеральном уровне проблема названа.

Далее, необходим поиск ее решений в рамках стратегических документах развития городов, как основание для подготовки документов территориального планирования, переводящих в практическую плоскость планирование размещения объектов федерального, регионального и местного значения, касающихся решения проблемы комфортности среды, в том числе, размещение ландшафтных объектов в системе водно-зеленого городского каркаса.

Развитие городов в России в соответствии с законодательством выполняется на основании градостроительной документации (документов территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территории), а также системой нормативной документации (СП, СНиП, ГОСТ, нормативы градостроительного проектирования), решений органов власти. Вся эта документация имеет иерархическую структуру. Документы муниципальных образований, субъектов РФ не могут противоречить Федеральным документам [8].

Вся система вышеуказанной документации должна быть подчинена целям, принципам пространственного развития РФ.

В 2021 году при поддержке двух профильных министерств (Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации) организован Федеральный проект «Водно-зеленый городской каркас, как база для создания устойчивых и умных городов». Далее назовем Водно-зеленый городской каркас - ВЗГК.

Продолжение работы над федеральным проектом ВЗГК может быть построено на исследованиях, анализе результатов достигнутых пилотными проектами ВЗГК в городах Екатеринбург, Казань, Краснодар, Новосибирск, с последующей выработкой необходимых изменений, дополнений в существующую систему законодательных, нормативных документов по озеленению городов, обеспечивающих создание комфортного уровня городской среды, повышения качества окружающей среды, путем создания ВЗГК.

Как видим, создана система документов на федеральном уровне, позволяющая решать проблемы городской среды в области природопользования и экологии.

В настоящей системе на основании:

- нормативных правовых актов Президента Российской Федерации или нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации содержатся возможности создания объектов ландшафтного проектирования, касающиеся объектов федерального значения;

- решений, в рамках полномочий, субъектов Российской Федерации содержатся возможности создания объектов ландшафтного проектирования, касающиеся объектов регионального значения;

- решений, в рамках полномочий, муниципальных образований содержатся возможности создания объектов ландшафтного проектирования, касающиеся объектов местного значения.

Однако в системе документации напрямую не названы понятия, требования, методики, нормы проектирования, создания, эксплуатации ВЗГК, а также отсутствуют какие-либо упоминания о системе, системности в создании озеленения городов, ландшафтных объектов любого территориального значения, обеспечивающих взаимную связь этих объектов.

Водно-зеленый городской каркас.

В документах Федерального проекта «Водно-зеленый городской каркас» (Резолюция по итогам первого этапа проекта «Водно-зеленый городской каркас как база для создания устойчивых и умных городов» от 18.05.21г.) ВЗГК рассматривается как:

«- как инструмент стратегического планирования, в части обеспечения экологической безопасности градостроительного развития урбанизированных территорий, как важнейшее направление экологической политики в области территориального планирования и урбанистики;

- как современную эффективную систему снижения климатических и социально-экономических рисков на региональном, муниципальном и локальном территориальных уровнях;

- как инструмент повышения инвестиционной привлекательности городов.»

Почему именно ВЗГК предложен, в настоящий момент, в качестве указанных выше инструментов, как наиболее эффективный для решения городских проблем, создания устойчивых, комфортных городов?

Возможно, ответ в термине ВЗГК, предлагаемый Минстрой РФ.

Водно-зеленый городской каркас (ВЗГК) — это совокупность соединенных между собой городских территорий с растительным покровом и городскими водоемами, включенными в городскую среду. Это могут быть как естественные, природные объекты, так и искусственные. К ним относятся скверы, клумбы, парки, лужайки, водоемы, реки. [9]

ВЗГК - система в более крупной системе - ГОРОД.

Понятие системы. Терминология.

Рассматривая тему статьи необходимо опираться на термины, понятия по теме исследований. Например – система (рис. 1), системность, принцип системности.

з определения словаря Ушакова можно более коротко выделить определение системы.

Система (коротко) – это порядок, метод действия, структура.

Системность - наличие системы, порядка. Это:

- простота, то, что понятно, что имеет регулярность,
- управляемое движение к результату, знать, как действовать, осуществлять действие,
- знание результата, из чего он состоит, каков он.

Принцип системности - методологический подход к анализу явлений, когда соответствующее явление рассматривается как система, не сводимая к сумме своих элементов, обладающая структурой, а свойства элемента определяются его местом в структуре [6].

Водно-зеленый каркас, как система.

Как мы выяснили ранее, исходя из терминологии ВЗГК– система. Данная система, в том числе, состоит из растений – живых систем.

Теорией систем выделены системные законы, в том числе касающиеся живых систем, в рамках которых формируется структура, функционирует и развивается система.

Назовем некоторые системные свойства, принципы с позиций их работы с ВЗГК в соответствии с положениями работы *Боташевой Т.Л. и других* [5, стр. 52-53].

А) **ГРАНИЦЫ**. Любая система имеет границы. [5, стр. 52]

Учитывая, что в наименовании рассматриваемой системы, в термине ВЗГК, есть прямое указание на ее границы – это границы городских водных и зеленных поверхностей, соединенных между собой.

Перечислим земли (земельные участки) в приделах городской черты (законодательно установленной линии), которые могут стать ресурсом для включения в ВЗГК, а именно:

- земли общего пользования, находящиеся в публичной собственности, в составе городского благоустройства, озелененные территории, которые заняты скверами, парками, бульварами, аллеями [10, стр. 9];
- земли (земельные участки, территории), занятые городскими лесами, прудами, озерами, водохранилищами, пляжами, береговыми полосами водных объектов общего пользования [10, стр. 9];
- земли особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в том числе земельные участки, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное особо ценное значение, на которых в соответствии с законодательством установлен режим особой охраны: национальный парк, природный, природно-исторический парк, природный заказник, памятник природы, городской лес или лесопарк, водоохранная зона и другие категории особо охраняемых природных территорий [10 стр. 9];
- озелененные территории жилых, общественно-деловых и других территориальных зон, не менее 70% поверхности которых занято зелеными насаждениями и другим растительным покровом [10, стр.9].

В соответствии с перечнем вопросов местного значения [11] (коротко: благоустройство территории, охрана, защита, воспроизводство городских лесов, лесов ООПТ, мероприятия по лесоустройству в границах города, и т.д.) вопросы создания объектов ВЗГК (ВЗГК, как система ландшафтных объектов местного значения), должны быть отражены в Генплане - документе территориального планирования городского поселения.

ВЗГК в приделах городской черты может состоять из объектов федерального, регионального, местного значения в зависимости от вида (статуса) территориального органа (Российская Федерация, Субъект РФ, орган местного самоуправления) принявшего решения о строительстве (создании) ландшафтного объекта, включенного в ВЗГК.

Иные территории, земли, земельные участки, вне границ города, имеющие водные, зеленые поверхности не включаются в систему конкретного ВЗГК.

Такие территории могут быть включены в Водно-зеленые каркас иной конкретной территории, например: межселенной территории, территории сельского поселения, муниципального округа, городского округа, иной территориальной единицы.

Все особенности открытых систем, рассматриваемые в настоящей работе, относятся как ВЗГК, так и к Водно-зеленых каркасов иных территорий.

Б) **ОТКРЫТОСТЬ** живых систем. [5, стр. 52]

Открытые системы – это системы, которые совершают обмен (передачу энергии) с внешней средой. Открытая система обладает равновесием (состоянием, при котором остаются неизменным все макроскопические величины), при этом осуществляется непрерывно ввод и вывод вещества.

Растения – биологические, живые системы, относятся к открытым системам.

Ландшафтные объекты, как системы, состоят из элементов, в которых главными являются растения.

Водно-зеленый каркас, как система, состоит из ландшафтных объектов, в том числе, имеет в качестве элементов – растения.

Водно-зеленый каркас из простой (упрощенной) логики возможно отнести также к открытой системе, взаимодействующей со средой.

Водно-зеленый каркас – система, получающая влияние среды, сама влияющая на среду создавая экосистемы.

В) **ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ.** «Процесс передачи энергии в пределах существующих границ системы называется обратной связью.» [5, стр. 52]

Непрерывность обратной связи (обменные взаимодействия внутри водно-зеленого каркаса и обменные взаимодействие водно-зеленого каркаса со внешней средой) обеспечивается, в том числе, непрерывностью территории в границах водно-зеленого каркаса. Обратная связь может быть положительной и отрицательной в зависимости от результата обменного взаимодействия.

Влияние растений (деревьев, кустарников, травяного покрова, цветов, вертикального озеленения и т.п.) неоспоримо, описано во многих исследованиях. На этом основании, на глубоком, уже вошедшем в сознание понимании о необходимости природы в городе, в нормативных документах (СП, нормативы градостроительного проектирования и т.п.) присутствую требования по объему (площади)

озеленения в зависимости от характеристик населения, объектов, территории, а также показатели доступности до объектов рекреационного назначения, занятых городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, прудами, озерами, водохранилищами, пляжами и т.п.

Однако, при наличии таких указаний в нормативных документах, города в настоящий момент, ощущают недостаток положительного взаимодействия с природной средой, что и повлекло к обозначению проблем экологии, комфорта городов в стратегических документах РФ.

Обратная связь системы водно-зеленый каркас, как сложная открытая система, реализуя равновесие систем, должна поддерживать баланс между потребностями самой системы (растений, ландшафтных объектов) и существованием внешних, по отношению в водно-зеленому каркасу, проявлений города, индустриальной жизнь города.

Каким может быть механизм учета обратной связи в этом случае?

Анализ показателей, характеристик результатов функционирования ВЗГК пилотных проектов городов Екатеринбург, Казань, Краснодар, Новосибирск, сравнение их с нормативными показателями состояния окружающей природной среды, необходимо создать модель взаимодействия систем ГОРОД – Водно-зеленый каркас.

На основании такой модели взаимодействия может происходить корректировка работы этих систем, создавая сбалансированного состояния комфортной окружающей среды. Такая модель может быть частью системы «УМНОГО ГОРОДА».

Г) ИЕРАРХИЯ. Всякая система может рассматриваться как подсистема в рамках другой, более крупной системы. [5, стр. 52]

Рассмотренная ранее (п.Б настоящей статьи) иерархия в Водно-зеленом каркасе: растения – ландшафтные объекты – водно-зеленый каркас (рис. 2), предусматривает выполнение анализа по всем структурным элементам системы по единым подходам и алгоритмам.

Однако, сложность структуры системы Водно-зеленого каркаса, содержащего подсистемы ландшафтных объектов и множества подсистем – растений, отражающую иерархию системы, осложняет выработку абсолютных алгоритмов, содержащие строгую последовательность действий по созданию и управлению Водно-зеленого каркаса.

Исследуя опыт создания моделей живых систем, интересный вывод предлагает Васильев Ю.С. и другие «исследователи отмечали, что начиная с некоторого уровня сложности, систему легче изготовить и ввести в действие, преобразовать и изменить, чем формально описать.» [12, стр. 10-11]. Можно разработать модели и на их основе выработать управляющие воздействия, корректирующие и направляющие работу живых систем.

Живую систему – Водно-зеленый каркас можно «выращивать», развивать, корректировать, влиять на процесс ее жизни, это можно сделать с помощью моделирования, учитывающего иерархию элементов системы.

Д) ДИНАМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ. [5, стр. 53]

Водно-зеленый каркас, как открытая живая система, постоянно находится в процессе активного обмена энергией, веществом, информацией с окружающей средой. Система, пока существует, живет, никогда не находится в состоянии покоя. Часть элементов такой системы могут разрушаться и создаваться заново – это состояние системы называется динамическим равновесием.

Динамическое равновесие – это способность системы и сохранять структуру и изменять ее. Водно-зеленый каркас, чтобы сохранить свои характеристики, как эффективной системы, влияющей на природную среду, на комфортность города, должен поддерживать свои природные особенности, в том числе свои границы. Живая система имеет необходимость в развитии, в положительных изменениях на протяжении всего своего жизненного цикла, тоже касается и водно-зеленого каркаса.

Комплексный подход в регулировании, управлении водно-зеленого каркаса, позволяющий сохранить и развить систему, обеспечивает активность и влияние системы на городскую среду.

Е) ЭКВИФИНАЛЬНОСТИ – «в один и тот же пункт назначения можно попасть различными путями» [5, стр. 54]

Теория систем называет ЭКВИНАЛЬНОСТЬ частным признаком открытых систем. Открытая система может развиваться разными путями. Открытая система активно отвечает на требования удовлетворения внутренних потребностей или требования адаптации к внешним условиям.

Т.е. при моделировании процессов взаимодействия систем ГОРОД – Водно-зеленый каркас необходимо учитывать возможность различных (вариантных) путей развития, взаимодействия этих сложных систем

Водно-зеленый каркас Севастополя.

В статье Шадриной Е.Г. [3, стр. 67] описывается существующая система нормирования озеленения в рамках благоустройства городских территорий, далее система нормирования, в том числе на примере организации благоустройства Севастополя и обращается внимание на эффективность работы данной системы нормирования для Севастополя, выражающаяся в увеличении площадей озеленения территорий общего пользования в исследуемом периоде 2020 - 2022 года.

Данная система нормирования не может быть «застывшей», она постоянно изменяется, откликаясь на новые задачи и вызовы.

Так, приняты в декабре 2022 года новые документы, которые включаются в работу системы нормирования, меняют показатели, регулирующие озеленение города, как одно из условий устойчивого развития территории города.

А именно:

1) Нормативами градостроительного проектирования города федерального значения Севастополя (НГП Севастополя) [13, стр.14] названы в качестве объектов нормирования и показатели минимально допустимого уровня обеспеченности объектами благоустройства и озеленения:

- территории общего пользования, м2 на жителя города - 10,7 м2,
- рекреационных территорий, % от площади Севастополя - 35,9%,
- прибрежных полос, % от протяженности береговой полосы) - пляжи - 12 %, набережные – 2%,
- жилых территорий, м2 на жителя - 6 м2,
- дворовых территорий, м2 на жителя: д/игр детей – 0,7 м2, д/отдыха взрослого населения – 0,1 м2, для занятий физкультурой – 1,0 м2.

Такое структурированное нормирование распределяет озеленения и благоустройство по территории города, приближая его непосредственно к жилым, общественным зонам, а также учитывает суммарную обеспеченность населения озелененными территориями.

2) В Правилах землепользования и застройки (ПЗЗ) города федерального значения Севастополя применительно к части территории города в границах внутригородских муниципальных образований: Ленинского, Гагаринского, Нахимовского, Балаклавского муниципальных округов и города Инкермана [14]

на карте градостроительного зонирования обозначены границы территориальных зон, в том числе рекреационные зоны (Р-1- Р-6):

- зоны набережных и пляжей,
- зоны скверов, бульваров
- зона парков,
- рекреационно-курортных объектов,
- зоны природно-ландшафтных территорий,
- зоны лесов.

В статьях ПЗЗ, посвященных градостроительным регламентам, в том числе для рекреационных зон, указаны соответствующие виды

разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства, расположенных в рекреационных зонах.

НГП и ПЗЗ Севастополя разработаны в целях создания условий для планирования территорий муниципальных образований, в том числе, должны быть использованы для размещения системы объектов ландшафтного проектирования – элементов водно-зеленого каркаса.

В Севастополе создана, развивается система нормирования озеленения, которая является системой управления созданием, организацией озеленения города. На основании данного комплекса документов можно создать систему водно-зеленого каркаса Севастополя – ВЗГК Севастополя.

Севастополь имеет развитые ресурсы для создания ВЗГК Севастополя – это комплекс озелененных территорий города, включающий в себя парки, скверы, аллеи, озелененные территории жилых районов, особо охраняемые природные территории, городские леса, лесопарковые зоны, леса, расположенные в зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов и т.п. Этот ресурс требует анализа и корректировки, с целью создания единой системы, требует обеспечения непрерывности озелененных территорий, выявления характеристик отдельных земельных участков, ландшафтных объектов в соответствии с системой, действующих регулирующих, нормативных документов.

Создание непрерывной системы ВЗГК Севастополя из разрозненных озелененных земельных участков и территорий позволит повысить архитектурно-художественный, эстетический облик Севастополя, обеспечить устойчивое развитие города.

Система ВЗГК, в том числе ВЗГК Севастополя должна создаваться на основании основных положений теории систем, в том числе теории живых систем.

Заключение

Стратегические документы Российской Федерации, Стратегии развития городов, учитывая существующие проблемы современных Российских городов, содержат, в том числе, направление развития с учетом рационального природопользования, сохранения природного наследия, обеспечения доступа к природным ценностям.

Таким направлением развития городов могут быть ВЗГК.

Преимущества в выборе данного решения в том, что ВЗГК – это система, по характеристикам своих основных элементов - растений, также является живой системой. Рассмотрение ВЗГК как системы на основании теории систем позволит исследовать, найти оптимальные, обоснованные наукой решения создания комфортной среды для человека.

Литература

1. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем: критический обзор // Исследования по общей теории систем. М.: Прогресс, 1969 [Электронный ресурс]. URL: https://mysocrat.com/book-card/18140-obshchaya-teoriya-sistem-kriticheskij-obzor/ (обращение 25.03 2024 г.)

2. *Головенкова Д.В.* Градоэкологический каркас как основа для создания здоровых городов // стр.108-117 Оздоровительная городская среда, сборник статей, 2022 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50039199&selid=50041331 (обращение 25.03 2024 г.)

3. *Шадрина Е.Г.* К вопросу организации системы нормирования озеленения в рамках благоустройства городских территорий // стр. 71-86 Экономика и управление: теория и практика том 8 № 2 2022 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49869127 (обращение 25.03 2024 г.)

4. *Чернова С.А.* Научная картина мира. Как форма развития знания о реальности» // стр. 27-30 Вестник Вятского государственного гуманитарного университета, № 4- 4, 2010 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=neiqvh (обращение 25.03 2024 г.)

5. *Боташева Т.Л., Черноситов А.В. Заводнов О.П, Гудзь Е. Б.* Теория систем: живые системы, основные понятия, закономерности функционирования // стр. 51- 56 Медицинский вестник юга России, № 2, 2011 г. [Электронный ресурс]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17292150 (обращение 25.03 2024 г.)

6. Словарь науки. Общенаучные термины и определения. 2008 г. [Электронный ресурс]. URL: https://terme.ru/termin/sistemnosti-princip.html (обращение 25.03 2024 г.)

7. Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 г. // утв. Распоряжением Правительства РФ от 13.02.2019 г. № 207-р // сайт Министерства экономического развития РФ [Электронный ресурс]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/strateg_planirovanie/dokumenty_strategicheskogo_planirovaniya/ (обращение 25.03 2024 г.)

8. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 13.06.2023) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/f921e5aa5c2104126feadb368b498761ca9960f0/ (обращение 25.03 2024 г.)

9. Информационный материал «Стартовал российско-французский проект в сфере умных городов «Водно-зеленый городской каркас» сайта Минстрой РФ 05.02.2021 [Электронный ресурс]. URL: (https://minstroyrf.gov.ru/press/startoval-rossiysko-frantsuzskiy-proekt-v-sfere-umnykh-gorodov-vodno-zelenyy-gorodskoy-karkas/#:~:text=Водно-зеленый%20городской%20каркас%20(ВЗГК)%20—,клумбы%2C%20парки%2C%20лужайки%2C%20водоемы%2C%20реки) (обращение 25.03 2024 г.)

10. СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (Приказ Минстроя России от 30.12.2016 № 1034/пр) // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_219824/ (обращение 25.03 2024 г.)

11. Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации (с изменениями на 6 февраля 2023 года)» № 11-ФЗ ст. 14, гл.3 [Электронный ресурс]. URL: https://obyachevo-r11.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/169/1573/131_FZ.pdf (обращение 25.03 2024 г.)

12. *Васильев Ю.С., Волкова В.Н., Козлов В.Н.* Концепция открытых систем: история, состояние, перспективы развития. // стр. 5-17 Сборник трудов конференции Санкт – Петербург 2019 г. [Электронный ресурс]. UR: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38202472 (обращение 25.03 2024 г.)

13. Нормативы градостроительного проектирования города федерального значения Севастополя, утверждены постановлением Правительства Севастополя от 02.12.2022 № 618-ПП // стр. [Электронный ресурс]. UR: https://sev.gov.ru/docs/253/179306/ (обращение 25.03 2024 г.)

14. Постановление Правительства Севастополя от 29.12.2022 г. № 730-ПП «Об утверждении Правил землепользования и застройки города федерального значения Севастополя применительно к части территории города в границах внутригородских муниципальных образований: Ленинского, Гагаринского, Нахимовского, Балаклавского муниципальных округов и города Инкермана // стр. [Электронный ресурс]. UR: https://sev.gov.ru/docs/253/180612/ (обращение 25.03 2024 г.)

A systematic approach as the basis for creating a water-green urban framework

Shadrina E.G.
Sevastopol State University

JEL classification: L61, L74, R53

One of the key, important aspects of human life is his harmonious interaction with nature. Therefore, the relevance of this study is related to the identification of the main methods of a systematic approach applicable to territorial development for the integration of the city with the natural environment. The water-green urban frameworks currently being created and existing in Russia in the cities of Yekaterinburg, Kazan, Krasnodar,

Volgograd, St. Petersburg, Novosibirsk under the conditions of Russian legislation have certain regional features characteristic of social, cultural, climatic, natural, socio-economic factors and conditions for the development of Russian society.

This article discusses the possibility of applying the biological theory of living systems to the creation of a landscape structure of a water-green urban frame.

Using the example of the federal city of Sevastopol, the existing city landscaping system is studied. Attention is focused on the possibility of creating a water-green urban frame based on optimization and refunctionalization of the existing landscaping system using the theory of living systems, in order to increase the biological and environmental sustainability of green spaces, the efficiency of city greening, the improvement of residents and the formation of a comfortable urban environment.

Keywords: system, living systems, plants, landscaping, landscape objects, water-green frame, landscaping.

References

1. Bertalanffy L. von. General systems theory: a critical review // Research on general systems theory. M.: Progress, 1969 [Electronic resource]. URL: https://mysocrat.com/book-card/18140-obshchaya-teoriya-sistem-kriticheskij-obzor/ (accessed March 25, 2024)
2. Tolovenkova D.V. Urban-ecological framework as a basis for creating healthy cities // pp. 108-117 Healthy urban environment, collection of articles, 2022 [Electronic resource]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50039199&selid=50041331 (accessed March 25, 2024)
3. Shadrina E.G. On the issue of organizing a system for regulating landscaping as part of the improvement of urban areas // pp. 71-86 Economics and management: theory and practice volume 8 No. 2 2022 [Electronic resource]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49869127 (accessed March 25, 2024)
4. Chernova S.A. Scientific picture of the world. As a form of development of knowledge about reality" // pp. 27-30 Bulletin of the Vyatka State Humanitarian University, No. 4-4, 2010 [Electronic resource]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=neiqvh (accessed March 25, 2024)
5. Botasheva T.L., Chernositov A.V. Zavodnov O.P., Gudz E.B. Systems theory: living systems, basic concepts, patterns of functioning // pp. 51-56 Medical Bulletin of the South of Russia, No. 2, 2011 [Electronic resource]. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17292150 (accessed March 25, 2024)
6. Dictionary of science. General scientific terms and definitions. 2008 [Electronic resource]. URL: https://terme.ru/termin/sistemnosti-princip.html (accessed March 25, 2024)
7. Strategy for spatial development of the Russian Federation for the period until 2025 // approved. Order of the Government of the Russian Federation dated February 13, 2019 No. 207-r // website of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation [Electronic resource]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/strateg_planirovanie/dokumenty_strategicheskogo_planirovaniya/ (accessed March 25, 2024)
8. Town Planning Code of the Russian Federation dated December 29, 2004 N 190-FZ (as amended on June 13, 2023) [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/f921e5aa5c2104126feadb368b498761ca9960f0/ (accessed March 25, 2024)
9. Information material "The Russian-French project in the field of smart cities "Water-green urban frame" has started" on the website of the Ministry of Construction of the Russian Federation 02/05/2021 [Electronic resource]. URL: (https://minstroyrf.gov.ru/press/startoval-rossiysko-frantsuzskiy-proekt-v-sfere-umnykh-gorodov-vodno-zelenyy-gorodskoy-karkas/#:~:text=Water-green%20urban%20frame%20(VZGK)%20—,flower beds%2C%20parks%2C%20lawns%2C%20reservoirs%2C%20rivers) (appeal 03/25/2024)
10. SP 42.13330.2016. Set of rules. Urban planning. Planning and development of urban and rural settlements. Updated version of SNiP 2.07.01-89* (Order of the Ministry of Construction of Russia dated December 30, 2016 No. 1034/pr) // ConsultantPlus [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_219824/ (accessed March 25, 2024)
11. Federal Law "On the General Principles of the Organization of Local Self-Government in the Russian Federation (as amended on February 6, 2023)" No. 11-FZ Art. 14, chapter 3 [Electronic resource]. URL: https://obyachevo-r11.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/169/1573/131_FZ.pdf (accessed March 25, 2024)
12. Vasiliev Yu.S., Volkova V.N., Kozlov V.N. The concept of open systems: history, status, development prospects. // pp. 5-17 Collection of proceedings of the conference St. Petersburg 2019 [Electronic resource]. UR: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38202472 (accessed March 25, 2024)
13. Standards for urban planning of the federal city of Sevastopol, approved by Decree of the Government of Sevastopol dated December 2, 2022 No. 618-PP // page [Electronic resource]. UR: https://sev.gov.ru/docs/253/179306/ (accessed March 25, 2024)
14. Resolution of the Government of Sevastopol dated December 29, 2022 No. 730-PP "On approval of the Rules for land use and development of the federal city of Sevastopol in relation to part of the city's territory within the boundaries of intra-city municipalities: Leninsky, Gagarinsky, Nakhimovsky, Balaklava municipal districts and the city of Inkerman / / page [Electronic resource]. UR: https://sev.gov.ru/docs/253/180612/ (accessed March 25, 2024)

Особенности интеграции российских маркетплейсов в глобальную экономическую систему

Шлычков Роман Вадимович
аспирант кафедры финансов и валютно-кредитных отношений, Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации, shlychkov-roman@mail.ru

Автором проведено исследование по оценке развития и особенностей интеграции российских маркетплейсов в систему международных экономических связей. В статье проводится анализ финансовых, правовых, маркетинговых, логистических и других аспектов расширения бизнеса и реализации трансграничных проектов российских маркетплейсов с учётом их возможностей и объективных барьеров. Автор анализирует условия и факторы, способствующие преодолению трудностей интеграции. В статье оценивается положительный опыт электронной торговли на трансграничных рынках и предлагаются пути построения интеграционных стратегий российскими маркетплейсами.
Ключевые слова: маркетплейсы, экономическая интеграция, интернет-торговля, трансграничные рынки, международная торговля.

Введение. Мировая система торговли, несмотря на очевидные различия в структуре и возможностях национальных экономик, активно способствует расширению рынка движения товаров и услуг, минимизации различных барьеров и неэкономических препятствий для сбыта продукции в новых регионах. Этот явный тренд не отменяет конкурентное противостояние и соперничество между странами, лоббирование интересов национальных экономик, введение санкционных ограничений и борьбу за доминирование на рынке. Результаты исследований об интеграции России в мировое хозяйство нашли отражение в работах С.И. Горбань [3], Д.З. Икромова [5], В.Б. Мантусова [6], О.Н. Мисько [8] и других.

Наглядным примером интеграционных процессов является мировой рынок электронной коммерции, который с каждым годом набирает новые обороты и увеличивает свою долю в различных показателях мировой торговли.

Так, согласно исследованиям Global Ecommerce Statistics компании Shopify, мировой рынок электронной торговли по итогам 2023 года составляет не менее $ 6,3 трлн, а покупки онлайн - 21,2% от общего объема розничных продаж, и этот рост сохранится в течение последующих лет [18].

Тенденции неуклонного роста демонстрирует и рынок электронной торговли в России. По мнению специалистов Ассоциации компаний интернет-торговли объём продаж товаров различного назначения на электронных площадках в России в 2023 году вырос на 27,5% (по сравнению с данными за 2022 год) и достиг значений – 6 359 млрд. рублей. Тенденция роста интернет-торговли отмечается и на трансграничных рынках. Так, в 2023 году отмечается увеличение объёмов продаж на 11,3% (до 197 млрд. рублей) в отличие от показателей 2022 года [14].

Вместе с тем, следует отметить, что российские маркетплейсы стремятся расширить границы торговли, выйти и укрепиться на зарубежных рынках, использовать лучший интеграционный опыт ведущих маркетплейсов мира по продвижению своего бизнеса.

Цель. Выявление основных особенностей интеграционной стратегии российских маркетплейсов по расширению географии своего бизнеса и вхождению в систему международных экономических связей является целью данного исследования.

Задачи. Основными задачами исследования являются - анализ современного состояния и возможностей для дальнейшего развития российских маркетплейсов; выявление основных условий и факторов, влияющих на успешное продвижение российских маркетплейсов на трансграничных рынках; поиск путей и способов преодоления барьеров для выхода на международные рынки и усиления позиций в глобальной экономической системе.

Методы исследования. В ходе исследования были применены теоретические и эмпирические, качественные и количественные методы обработки доступной аналитической и статистической информации по работе маркетплейсов на трансграничных рынках, а также проведён текстуальный анализ отечественной и международной периодики об интеграционной деятельности маркетплейсов и основных трендах их развития.

Результаты исследования.

Анализ состояния мировой интернет-торговли в последние годы демонстрирует очевидные изменения по объёмам продаж, по совершенствованию технологий и логистических решений, которые демонстрируют заметное перераспределение долевого участия между

общемировыми и региональными маркетплейсами в пользу новых, конкурентных торговых площадок, которые решительно вступили в борьбу за передел рынка электронной торговли и завоевание новых позиций. Этому во многом способствовала политическая поляризация в межгосударственных отношениях, которая неизбежно отражается на системе международных экономических связей.

Рост внутреннего рынка интернет-продаж нашёл достаточное отражение в отечественной аналитической периодике, как на уровне прогнозов, так и на уровне годовых итоговых результатов работы российских маркетплейсов. Практически все озвученные тенденций развития отечественной электронной коммерции нашли своё подтверждение: как оптимистичные, так и пессимистичные.

Следует отметить, что помимо объективных проблем в развитии отечественных маркетплейсов, ряд специалистов отмечают и те внутренние условия, которые не способствуют динамическому развитию российских маркетплейсов, а порой и сдерживают их развитие. К одной из таких проблем можно уверенно отнести законотворческую деятельность по определению правового статуса маркетплейсов в России и ряд процедурных моментов в их работе. Так с 1 сентября 2023 года введён в действие Федеральный закон от 10.07.2023 № 301-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О защите конкуренции», направленный на защиту селлеров от давления со стороны площадок. Закон затрагивает те торговые агрегаторы и маркетплейсы, которые имеют долю сделок от общего числа на рынке – 35% и выше, и годовую выручку – более 2-х млрд. рублей (за последний календарный год). По объему выручки под этот закон попадают все крупнейшие маркетплейсы России: Wildberries, Ozon, Яндекс.Маркет, Lamoda, KazanExpress и МегаМаркет. В соответствии с законом маркетплейсам запрещается: устанавливать предельно низкую и высокую стоимости на товар; выводить товары из продажи для повышения цены; навязывать невыгодный договор или не подписывать без очевидной причины; уменьшать или останавливать продажи товара, который пользуется спросом; устанавливать предельно низкую и высокую стоимость услуг; создавать дискриминационные условия, ограничение входа или выхода с площадки для селлеров. [1]

Развитие национального законодательства в сфере деятельности маркетплейсов ещё не завершено и вызывает озабоченность у участников рынка интернет-торговли. К сожалению, анализ российского законодательства показал, что правовые документы практически не содержат положений, создающих правовые основы для интеграции российских маркетплейсов в глобальную экономическую систему, не выдвигают идеи государственной поддержки российских маркетплейсов, а в большей степени озабочены мерами антимонопольного сдерживания и контроля за их развитием, что выливается в новые сложности роста на трансграничных рынках.

Для оценки перспектив роста российских маркетплейсов и их активного продвижения на трансграничные рынки необходимо исходить из политических и экономических реалий, и объективно оценивать возможности, которые эти рынки предлагают.

Используя доступные аналитические данные за 2023 год, можно сказать, что все страны БРИКС, основатели межгосударственного объединения, в экономике своих государств имеют развитую систему электронной коммерции, успешно покрывающей основные потребности населения. включён в правительственный пятилетний план развития Объёмы продаж на маркетплейсах таких стран, как Китай и Индия, во много раз по своим объёмам превышают аналогичные показатели российских маркетплейсов. Так, по данным сайта Enterchina к 2025 году объем рынка электронной торговли в Китае превысит 4 триллиона долларов. Примечательно, что в 2021 году рынок электронной коммерции в Китае достиг отметки почти в 2,1 триллиона долларов (для сравнения: в России за 2021 год объем рынка составил 40 миллиардов долларов) [17].

Рынок электронной торговли в Китае представлен широким спектром национальных маркетплейсов (Taobao, Pinduoduo Tmall Global и другими), а также международными площадками (Amazon, Rakuten и eBay). Такое изобилие маркетплейсов создаёт перспективы для выхода российских производителей и маркетплейсов на китайский рынок. Такую попытку сделал российский маркетплейс Ozon Global, который в 2022 году открыл представительство в китайском городе Шэньчжэне. Офис маркетплейса в КНР возглавит Саймон Хуан, имеющий опыт работы в сфере трансграничной торговли и электронной коммерции в США, Индии и Китае. Российский маркетплейс планирует привлечь более 100 тыс. продавцов из Китая и увеличить оборот товаров из этой страны в десять раз в 2024 году. По данным маркетплейса, сегодня доля заказов из Китая на Ozon Global достигает 90%, а покупатели заказывают в основном электронику, мелкую технику и одежду [15].

Следует отметить, что Ozon с 2020 года активно развивает международный бизнес. Основными направлениями работы в компании определены такие страны, как Китай, Турция, Казахстан, Белоруссия, Индия, Корея, Израиль, Молдавия и Таиланд. Решение этой задачи позволило Ozon в 2021 году создать локальный маркетплейс и собственную логистическую инфраструктуру в Казахстане и Белоруссии, а в 2022 году Ozon открыл представительство в Турции.

Как показывает анализ развития электронной коммерции в Индии, Бразилии и Южной Америке, везде рынок интернет-торговли представлен развитыми компаниями с большим числом товарных позиций, брендами и высоким числом лояльных покупателей. Так, по данным на декабрь 2023 года Республика Индия с населением 1 426 млн. человек имеет свой рейтинг самых популярных сайтов в категории «Маркетплэйс», который включает: 1) amazon.in; 2) flipkart.com; 3) indiamart.com. Федеративная Республика Бразилия с населением 227 млн. человек имеет свой рейтинг самых популярных у местного населения маркетплейсов: 1) mercadolivre.com.br; 2) amazon.com.br; 3) magazineluiza.com.br. Южно-Африканская республика с населением 62 млн. человек создало свой внутренний рынок электронной торговли, на котором по экономическим показателям ведущими маркетплейсами являются: 1) takealot.com; 2) makro.co.za; 3) amazon.com [13].

Расширение числа стран-участниц БРИКС с 01 января 2024 года на четыре новых участника (ОАЕ, Иран, Египет, Эфиопию) открывает новые перспективы для интеграционного развития. Анализ рынка интернет-торговли в странах БРИКС позволяет надеяться, что у российских маркетплейсов в перспективе появится хороший шанс для расширения своего присутствия в этих странах. Но для этого должна быть создана определённая стимулирующая и поддерживающая нормативно-правовая база, накоплен достаточный инвестиционный ресурс, продумана эффективная логистика и отлажена надёжная система финансовых расчётов.

Ранее нами отмечалась необходимость разработки стратегий стимулирования выхода российских маркетплейсов за рубеж, а также создание экономических условий для цифрового продвижения на мировом рынке, где важную роль играет преодоление внешнеэкономических барьеров, международная интеграция с наращиванием продаж за рубеж [1].

Наибольшую привлекательность и хорошие перспективы для реализации планов по развитию трансграничных рынков открываются в Содружестве независимых государств (СНГ). Тесные связи между этими странами позволяют создать новое объединение равноправных участников, в основе которого лежит не только общее прошлое, крепкое переплетение социально-экономических, культурных и других факторов, но географическая близость, логистическая вариативность, коммерческая выгода. СНГ в настоящий момент объединяет 11 стран, из которых только 8 - Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Россия, Таджикистан, Узбекистан являются полноправными участниками и выполняют принятые на себя обязательства [16].

Следует отметить, что качество интеграционных процессов между Россией и странами СНГ заметно различается по различным причинам. По-прежнему присутствуют различия в оценке международных политических событий, в оценке перспектив реализации

собственных экономических стратегий, и сложности сопряжения национальных законодательств и моделей экономического развития. Вместе с тем, динамика сотрудничества имеет устойчивые показатели и хорошие перспективы.

Анализ внутреннего рынка интернет-торговли в странах СНГ позволяет сделать вывод, что российские маркетплейсы могут быть успешно интегрированы в их экономическое пространство. И эта работа уже успешно ведётся. Мы уже отмечали, что важнейшим трендом последних лет в области трансграничной торговли является активное продвижение крупнейших российских маркетплейсов на рынки Казахстана, Узбекистана и других стран ближайшего зарубежья, расширение там не только своей собственной деятельности, строительство и использование складских помещений, но и предоставление возможности местным предпринимателям продавать товары на своих платформах. Так крупнейший сортировочный центр Wildberries, успешно работающий в Ташкентской области Узбекистана связан с 60 ПВЗ по всей стране, предоставляет возможность местным продавцам выходить в онлайн-сегмент, сокращать расходы на логистику и расширять ассортимент товаров на маркетплейсе. В Казахстане активно функционирует сортировочный центр Wildberries в Шымкенте, существенно сокращая движение российских товаров по территории Казахстана и активно вовлекая местных производителей, сокращая расходы и время доставки товаров до покупателей. Самые крупные сортировочные центры Озона в Казахстане успешно функционируют в Астане и Алма-Ате, где ежедневно обрабатываются 80 тысяч заказов [2].

В настоящее время маркетплейс OZON наращивает активность в Казахстане, Беларуси, Кыргызстане, Армении [11], Wildberries активно функционирует, кроме указанных стран в Узбекистане, Армении, Израиле, изучает возможность активизироваться в Азербайджане, Таджикистане, Грузии [12].

Следует отметить, что перспективы интеграционного развития российских маркетплейсов в страны – участницы СНГ сохраняются и могут быть успешно реализованы в ближайшей перспективе.

Обсуждение результатов. Таким образом, обеспечить интеграцию российских маркетплейсов в систему международных экономических связей представляется актуальной задачей. Преодоление трудностей различного уровня сложности на этом пути связано с поиском оптимальных моделей финансирования эффективных бизнес-моделей, с совершенствованием нормативно-правовых основ работы маркетплейсов, с развитием логистических и маркетинговых технологий, которые позволят минимизировать риски для всех сторон участников трансграничного товарооборота. Важнейшую роль в продвижении отечественных товаров на международные рынки должны сыграть органы государственной власти и управления, создавая необходимые экономико-правовые условия для стимулирования работы маркетплейсов в системе международных торговых связей.

Заключение. В заключении отметим, что основными выводами данного исследования являются необходимость всестороннего анализа сложившегося рынка электронной торговли и поиска механизмов по реализации стратегий выхода российских маркетплейсов на зарубежные рынки, а также создание экономических и правовых условий для цифрового продвижения отечественных маркетплейсов на мировом рынке. Каждый региональный рынок электронной торговли имеет свои особенности, которые необходимо учитывать. Наиболее перспективными направлениями цифрового продвижения российских маркетплейсов представляются страны СНГ, где есть первые обнадёживающие результаты развития трансграничных рынков. Вместе с тем, внимательный анализ сложившихся систем интернет-торговли стран БРИКС позволяет сделать только сдержанные прогнозы о перспективах участия российских маркетплейсов в расширении трансграничной торговли с ними в ближайшее время. На площадках электронной торговли во многих странах БРИКС уже сложились свои лидеры электронной коммерции, которые пользуются высоким спросом у местного населения, поэтому задача интеграции российских маркетплейсов на начальном этапе в мировую экономическую систему актуальна, сложна и нуждается в активном государственном участии.

Литература

1. Федеральный закон от 10.07.2023 № 301-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О защите конкуренции» [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_451662/?ysclid=lsb1apmbtf873865713 (дата обращения: 01.02.2024)
2. Бахарев И. Как российские маркетплейсы наращивают инфраструктуру в ближнем зарубежье [Электронный ресурс]. URL: https://e-pepper.ru/news/kak-rossiyskie-marketpleysy-narashchivayut-infrastrukturu-v-blizhnem-zarubezhe.html (дата обращения 04.02.2024)
3. Горбань С.И. Интеграция России в мировое хозяйство и её экономическая безопасность: монография / С.И. Горбань. – М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2017. – 351 с.
4. Иванов В.В., Шлычков Р.В. Преодоление экономических барьеров российскими маркетплейсами на трансграничных рынках / Международный научный журнал. 2023. № 2 (89). С. 7-20
5. Икромов Д.З. Международная экономическая интеграция: учебное пособие для вузов / Д. З. Икромов. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2023 [Электронный ресурс]. URL: https://urait.ru/bcode/5194 (дата обращения: 05.02.2024).
6. Мантусов В.Б. Международная экономическая интеграция в современных мирохозяйственных отношениях: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Мировая экономика» / В.Б. Мантусов. - ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 63 с.
7. Меры поддержки внешнеэкономической и внешнеторговой деятельности в 2023 году [Электронный ресурс]. URL: https://www.alta.ru/external_news/96778/ (дата обращения 06.02.2024)
8. Мисько О.Н. Международная экономическая интеграция. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 174 с.
9. Официальный сайт Евразийской экономической комиссии [Электронный ресурс]. URL: https://eec.eaeunion.org/ (дата обращения 06.02.2024)
10. Официальный сайт российского рынка интернет-торговли [Электронный ресурс]. URL: https://akit.ru/ (дата обращения 05.02.2024)
11. Официальный сайт OZON [Электронный ресурс]. URL: https://www.ozon.ru/ (дата обращения 04.02.2024)
12. Официальный сайт Wildberries [Электронный ресурс]. URL: https://www.wildberries.ru/ (дата обращения 04.02.2024)
13. Рейтинг лучших маркетплейсов [Электронный ресурс]. URL: https://www.similarweb.com/ru/top-websites/brazil/e-commerce-and-shopping/marketplace/ (дата обращения: 23.12.2023)
14. Рынок интернет-торговли в России [Электронный ресурс]. URL: https://akit.ru/analytics/analyt-data?ysclid=ls8sastrgt491319230 (дата обращения: 05.02.2024)
15. Савицкая А.И. Ozon обоснуется в Китае [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/5679508 (дата обращения: 23.12.2023)
16. Статкомитет СНГ [Электронный ресурс] URL: https://new.cisstat.org/web/guest (дата обращения: 24.12.2023)
17. Enterchina: начни бизнес с Китаем: сайт [Электронный ресурс]. URL: https://enterchina.ru/blog/polnyiy-gayd-po-e-commerce-v-kitae-gde-i-kak-kitayskie-polzovateli-pokupayut-tovaryi-onlayn/?ysclid=lsaphjpai7577682460 (дата обращения: 21.01.2024)
18. Keenan M. Global Ecommerce Statistics: Trends to Guide Your Store in 2024 [Электронный ресурс]. URL: https://www.shopify.com/uk/enterprise/global-ecommerce-statistics (дата обращения: 05.02.2024)

Features of the integration of russian marketplaces into the global economic system

Shlychkov R.V.
All-Russian Academy of Foreign Trade

JEL classification: H87, F02, F15, F29, F40, F42, F49

Author conducted a study to assess the development and features of the integration of Russian marketplaces into the system of international economic relations. The article analyzes the financial, legal, marketing, logistical and other aspects of business expansion and the implementation of cross-border projects of Russian marketplaces, taking into account their capabilities and objective barriers. Author analyzes the conditions and factors contributing to overcoming integration difficulties, evaluates the positive experience of e-commerce in cross-border markets and suggests ways to build integration strategies for Russian marketplaces.

Keywords**:** marketplaces, economic integration, online commerce, cross-border markets, international trade.

References

1. Federal Law of July 10, 2023 No. 301-FZ “On Amendments to the Federal Law “On the Protection of Competition” [Electronic resource]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_451662/?ysclid=lsb1apmbtf873865713 (access date: 02/01/2024)
2. Bakharev I. How Russian marketplaces are building up infrastructure in neighboring countries [Electronic resource]. URL: https://e-pepper.ru/news/kak-rossiyskie-marketpleysy-narashchivayut-infrastrukturu-v-blizhnem-zarubezhe.html (access date 02/04/2024)
3. Gorban S.I. Integration of Russia into the world economy and its economic security: monograph / S.I. Gorban. – M.: UNITY-DANA: Law and Law, 2017. – 351 p.
4. Ivanov V.V., Shlychkov R.V. Overcoming economic barriers by Russian marketplaces in cross-border markets / International scientific journal. 2023. No. 2 (89). pp. 7-20
5. Ikromov D.Z. International economic integration: textbook for universities / D. Z. Ikromov. - 2nd ed., revised. and additional – M.: Yurayt, 2023 [Electronic resource]. URL: https://urait.ru/bcode/5194 (access date: 02/05/2024).
6. Mantusov V.B. International economic integration in modern world economic relations: a textbook for university students studying in the specialty “World Economy” / V.B. Mantusov. - UNITY-DANA, 2017. – 63 p.
7. Measures to support foreign economic and foreign trade activities in 2023 [Electronic resource]. URL: https://www.alta.ru/external_news/96778/ (access date 02/06/2024)
8. Misko O.N. International economic integration. – St. Petersburg: ITMO University, 2015. – 174 p.
9. Official website of the Eurasian Economic Commission [Electronic resource]. URL: https://eec.eaeunion.org/ (accessed 02/06/2024)
10. Official website of the Russian online trading market [Electronic resource]. URL: https://akit.ru/ (date accessed 02/05/2024)
11. Official website of OZON [Electronic resource]. URL: https://www.ozon.ru/ (date accessed 02/04/2024)
12. Official website of Wildberries [Electronic resource]. URL: https://www.wildberries.ru/ (access date 02/04/2024)
13. Rating of the best marketplaces [Electronic resource]. URL: https://www.similarweb.com/ru/top-websites/brazil/e-commerce-and-shopping/marketplace/ (access date: 12/23/2023)
14. Internet trading market in Russia [Electronic resource]. URL: https://akit.ru/analytics/analyt-data?ysclid=ls8sastrgt491319230 (access date: 02/05/2024)
15. Savitskaya A.I. Ozon will settle in China [Electronic resource]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/5679508 (access date: 12/23/2023)
16. CIS Statistical Committee [Electronic resource] URL: https://new.cisstat.org/web/guest (access date: 12/24/2023)
17. Enterchina: start a business with China: website [Electronic resource]. URL: https://enterchina.ru/blog/polnyiy-gayd-po-e-commerce-v-kitae-gde-i-kak-kitayskie-polzovateli-pokupayut-tovaryi-onlayn/?ysclid=lsaphjpai7577682460 (access date: 01/21/2024)
18. Keenan M. Global Ecommerce Statistics: Trends to Guide Your Store in 2024 [Electronic resource]. URL: https://www.shopify.com/uk/enterprise/global-ecommerce-statistics (access date: 02/05/2024)

INNOVACII i INVESTICII
№4 2024
научно-аналитический журнал
ISSN 2307-180X
ИННОВАЦИИ и ИНВЕСТИЦИИ

INNOVATION MANAGEMENT
Double-circuit monitoring system for ensuring innovative development of the region. Kolchik I.V., Mityakova O.I., Morozova G.A., Fedoseeva T.A. 6
The evolution of the use of artificial intelligence and big data in innovation management. Kazachenko K.V. 10
Economic indicators of successful relocation of innovative projects of companies. Mikhailov A.V. 14
Innovative solutions to improve information security in IT infrastructure. Nikitin S.A. 17
The role and significance of redevelopment in the innovative development of the city of Moscow. Polyak R.A. 21

INVESTMENT MANAGEMENT
Investment risk as the main risk of investors in the financial market: concept, essence, impact factors. Antonov N.S. 23
Analysis and current trends in the investment attractiveness of the real estate market. Zhitin A.E. 27

ECONOMIC THEORY
Theoretical foundations of economic convergence: evolution of views and updating of research. Goncharova A.R. 32
“Green” economy: experience of foreign countries and prospects for Russia. Kurnosova T.I. 36
The evolution of the theory of the firm in the innovative development of the economy. Filippov A.G. 39

WORLD ECONOMY
Groupings of Arab countries in the context of the transition to sustainable development. Imamkulieva E.E. 45
The concept of Self-sufficient India (Aatmanirbhar Bharat) as the foundation of its competitiveness in the context of the formation of a multipolar world. Saprikina N.A. 49
Theoretical approaches to determining the essence of the world market for fish products. Kuznetsov-Serbsky M.K. 55
Analysis of the OTSW strategy of the circular economy of the Chinese iron and steel industry. Su Feiyue 58
Current situation and prospects for international cooperation in the field of green energy in the context of global environmental governance: the example of China and Central Asia. Xueping Qu 63

CONTROL THEORY. MANAGEMENT. MARKETING
Monitoring emotional burnout of organizational employees: development of a diagnostic panel for managers. Badyina A.V., Vasilyeva E.V. 67
Characteristics and features of professions in the field of IT development in modern conditions of digitalization of the economy. Brozgunova N.P. 72
The role of benchmarking in a company's marketing strategy. Kuibysheva I.S., Lyandau Yu.V. 77
Digital innovations and their impact on transport and logistics companies. Chebotareva A.A., Danilina E.I., Chebotarev V.E. ... 80
Increasing the efficiency of the seaport through digitalization. Chebotareva A.A., Danilina E.I., Chebotarev V.E. 84
Key aspects of ensuring the continuity of activities of organizations in the new economic reality. Loban N.V. 87
International marketing strategies: features and successful cases. Men Guoli 90
An integrated approach to university project management. Okhremenko I.V., Stefanenko S.A., Adamov N.Yu. 92
On the question of the essence of the contract system in the field of procurement as a management system. Rodewald S.E. 96
Advertising of cosmetic services through the prism of neuromarketing: the role of design and visual stimuli. Sarkisyan A.V. 100
Current problems and prospects for training personnel for gas distribution organizations. Shenogin M.V. 103
Conceptual model for managing socio-economic projects based on staffing tools. Averin A.S. 108
Features of the organization of sanatorium and resort services. Agasiev M.G. 111
Development of PR events to increase brand awareness of high-tech products of technology companies. Bezpalov V.V., Fedyunin D.V., Polshchikova M.V. 114
Current requirements for hiring and adaptation of highly qualified specialists in the context of business digitalization. Semenova A.A., Belyakov A.S. 119
Offset contract as an effective model of public-private partnership. Boychuk A.V. 123
The role of personnel motivation in the innovative activity of an enterprise. Vorobyov N.A. 126
Formation of a methodology for a program to identify leaders of labor collectives. Jepa D.S. 129
Public-private partnership in the field of innovative high-tech industries. Ragulina Yu.V., Zhdanov V.L. 132
The role of the media in shaping corporate culture. Isayko E.A. 135
Modern technologies of strategic management of an organization. Knyazhevich D.M. 139
Analysis of reverse logistics in retail trade using the example of Walmart. Levashkin D.S., Kovalenko A.E., Romakhova V.D. ... 144
Current issues in the formation of an advertising budget. Korotkikh I.Yu. 149
Human potential as a key factor in the development of the digital economy. Korotkova A.D. 153
Information and analytical aspects of project management. Korsakov D.K., Kim I.V., Romanova A.S., Doloman A.V., Stashuk M.V. 157
Evolutionary paradigm for the development of investment management. Krasnov A.N., Mehdiev Sh.Z., Novokupova I.N. . 161
New methods for increasing the business efficiency of telecom operators. Lazaryan A.V. 167
Gamification in the adaptation of organizational personnel. Ovchinnikova O.P., Lebedeva D.V., Konovalov N.D. 171
Strategic management and planning in modern organizations: key aspects and methods. Lektorovich S.V. 176
Analysis of the regulatory framework for supporting domestic entrepreneurship: federal and regional aspects. Afanasyeva N.V., Lyuban D.L. ., Shamina L.K. 180
Current issues of integration of the unified digital platform “GosTech” into the digital public administration system in Russia. Matveev E.O. 184
Digital technologies in organization management. Ustyukhin V.Yu., Adinyaev S.I., Murtuzalieva S.Yu. 187
On the issue of organizational problems of managing business activities in the field of construction production. Popov D.S. 190
The role of the human factor in ensuring economic security during digital transformation. Popov E.D. 193
Employment of people of working age and over working age in the Republic of Sakha (Yakutia). Popova N.K. 197
Key criteria for assessing the work of specialists in the field of project management. Rozanov V.A. 202

Problems of logistics support for online store activities. Sergeev S.A. 207
Attracting young specialists to positions in the Russian civil service as a task of modern personnel policy. Simonov A.A. 213
Information technologies in inventory management of a trading enterprise. Sokolov A.S. 219
Gamification in the context of increasing the efficiency of organizational processes. Solonar M.A. 223
Competition of commercial enterprises in the context of the development of new consumption. Trushko K.V., Pogosov M.A., Ulanov A.I. 226
Specifics of analysis of the competitive environment to expand sales of carpet products. Khakimov S.E. 231
On the problem of digital transformation of business models of Russian companies. Khachaturyan M.V., Klicheva E.V. 235
Comparative analysis of risk management systems in Russian and Chinese companies. Zhang Bowei 238
Features of work motivation of employees with different monetary incentive systems. Shavyrina A.A., Bystrova I.V. 242
Increasing the profit of a store on the marketplace by optimizing the product catalog by studying consumer demand using multi-criteria analysis. Shaidurov G.K. 246
Socio-economic mesosystem: the essence of the concept. Shamsutdinova M.R. 249
Business process management model based on blockchain technology. Yunusov N.T. 252
Analysis of differences in human resource management of Chinese and Russian enterprises. Yang Hanyi 255

ECONOMY OF INDUSTRIES AND REGIONS

Analysis of the efficiency of Russian regions. Ksenofontov A.A. 259
The impact of sanctions policy on the activities of Russian regions. Kamaletdinov A.Sh., Ksenofontov A.A. 262
The impact of digitalization on the sustainable balanced development of regional socio-economic systems. Abashin V.G., Presnetsova V.Yu., Presnyakov V.M. 265
Ways to increase the investment attractiveness of low-profit industries. Grudneva A.A. 268
Formation of anti-sanctions mechanisms for economic development of regions of the Russian Federation. Ksenofontova P.A., Golubeva K.I. 271
Features of fair value assessment according to FAS. Sun Minming 274
Advantages and disadvantages of economic risk management tools in the gas industry. Aksenov P.A. 279
Energy infrastructure and its role in the development of the region's production potential. Bogateev P.N. 283
Analysis of existing trends in the digital transformation of agriculture. Vakulenko I.N. 287
Analysis of regional differentiation of innovative entrepreneurship in the Russian Federation. Varushchenko A.A. 292
The current state of the electric power industry using the example of the Orenburg region. Dedeyeva S.A., Galushko M.V. 298
Current trends in digital transformation in the petrochemical industry. Zhukovskaya I.E., Mytareva A.S. 302
Approaches and methods for assessing the socio-economic efficiency of using geobranding tools: analysis of current Russian practices. Zaitseva A.S. 305
Analysis of city-forming enterprises in single-industry towns of the Vladimir region as a potential for sustainable import substitution. Ivanov A.V., Batraeva R.N. 309
Russian vegetable oil market: current state and development prospects. Kovaleva I.V. 313
Lean manufacturing as a source of economic growth in the digital economy. Kuramshina A.V., Nikitina N.N., Popova E.V., Trukhina O.A. 317
Economic aspects of state development of the Arctic and the Northern Sea Route. Kurnyshev D.A., Mitin T.A. 323
Models of consumer behavior in the digital environment. Liu Zihao 326
Analysis of the impact of sanctions on the economic sphere of culture and art. Magomedov R.M. 330
Analysis of areas of personnel training for the digital transformation of public administration at the regional level. Moskvitina E.I. 333
Research on artificial intelligence issues in the healthcare market: opportunities, innovative technological proposals. Salnikov E.A., Pitilimova S.A. 338
Management of intellectual property in the field of education. Svertkov D.A., Zaitsev A.G. 345
The role of public policy in stimulating technology transfer to achieve the goals of a low-carbon economy: a comparative analysis of the practice of Russia and China. Tan Siwen 349
Flexible supply model in the oil and gas sector: cost optimization and increased competitiveness. Usenbaeva H. 355
Parallel import: Russian specifics. Fomicheva T.L. 361
The impact of smart service infrastructure in Chinese cities on regional innovation performance. Jiang Chunxiao 364 Digital platforms as the basis for business digitalization. Chernitsova K.A., Pavlov A.A. 367
Parallel import: essence and theoretical aspects. Fomicheva T.L. 372

MODERN TECHNOLOGIES

Modeling the impact of cyber attacks on economic stability. Alekseev E.V. 375
Managing the reliability of a composite mechanical connection of an innovative fiberglass parallel key in the ecosystem of the department. Galayko V.V., Suslov D.N., Oluvamayova Avoseso 378
Improving environmental and economic accounting of water resources in the Russian Federation. Egorova A.I. 381
Comparative analysis of the self-compensation algorithms for round gauges “Mahrform MMQ200” and “Roundtest RA-120P” and a promising analysis of the development of a system for measuring shape defects. Epifantsev K.V. 384
Prospects for the development of “green” transport in Russia. Gorokhov P.M., Karavashkina E.A., Pridanova T.A. 388
Features of building 3D printing models using various software. Kvitko A.V., Simonova A.S., Buza E.L. 391
Monitoring of radionuclides in wastewater from the emergency nuclear reactor at the Fukushima-1 plant. Komarov A.A. 394
Measuring the curvature density of the Universe: from sections of geometry to cosmic microwave background radiation. Kornienko D.S., Zaripova M.Yu. 399
Methodological aspects of learning the C++ programming language. Makeeva O.V., Sartakov M.V., Stoyakova K.L. 402
Integration of Internet of Things (IoT) and artificial intelligence (AI) technologies into economic security systems. Popov E.D. 406
Improving methods for increasing the reliability of machines and mechanisms. Soboleva E.D., Risunov A.R., Ryzhko A.P., Karpova O.I. 409
Review of best practices in managing teams of automated testers. Khabibulin D.M. 412

FINANCE. TAXATION. INSURANCE

The problem of mixing funds as part of a financial investigation. Druzhinin A.E., Kornev P.M. 416
Main stop factors and growth drivers of life insurance in Russia. Builenko K.G. 419
The role of the Central Bank in the formation and development of the national green finance market. Vityazeva A.A. 423
Financial support for the activities of fuel and energy companies in the context of global challenges and overcoming them using the example of Rosatom State Corporation. Gabaraeva O.S., Kirichenko O.S. 427
Developing measurement attributes for fair value measurements in the context of new IFRSs. Lu Jiayi 430
Dynamics of foreign direct investment in Russia in the period from 2010 to 2022. Nepoklonova M.E. 435
Financial instruments and mechanisms for stimulating innovation in the digital economy. Nechaeva E.N. 439
The impact of financial innovative technologies on the Russian financial market. Nikiforova S.A. 443

Management of non-core assets of high-tech companies in the aviation industry and the military-industrial complex. Radjabov K.R., Karavaev M.V. 446
Modern financial technologies. Ruban-Lazareva N.V. 451
Reactions of the Russian M&A market to crisis economic phenomena. Setchenkova L.A., Korotkova E.S. 455
Study of the influence of reforms on the formation of the Russian monetary system. Terentyeva A.V., Zhideleva E.A. 460
Analysis of the impact of ESG transformation on the financial performance of Russian companies in the context of sustainable development. Khulukshinov D.E. 465
The role of the Due Diligence procedure in the process of mergers and acquisitions. Tsybulsky A.A. 469

MATHEMATICAL METHODS IN ECONOMICS

Building a model of a monetization strategy for a digital gaming product. Vasilyeva E.V., Vasiliev M.S. 472
Application of machine learning methods to study reviews of tourist attractions. Muminova S.R., Feoktistova V.M., Amelin A.A. 477
Algorithm for monitoring and evaluating the effectiveness of managing the state educational policy for the development of youth entrepreneurship. Shpileva A.A. 482
Big Data technology as a tool for optimizing electricity generation at gas power plants. Maslennikova L.V., Shishkin K.V. 485
Socio-economic modeling of a new system of higher environmental education in Russia (based on mathematical graph theory). Guslyakova A.V., Isaev K.V., Ledashcheva T.N., Valeeva N.G., Guslyakova N.I. 489
Research on methodologies for developing enterprise information systems: choosing an effective approach. Venediktov O.A. 493
Methodology for assessing the efficiency of production systems in the context of digital transformation. Kryukova T.M., Kozlov Ya.V. 498
Multicriteria assessment of investment projects in the chemical industry. Kumar R.R., Vlasov D.A. 503
Analysis of the possibilities of using modern information and communication technologies Big Data and artificial intelligence in building a strategic management system. Zhou Haonan, Zaichenko I.M. 508
Evaluating the effectiveness of machine learning algorithms in commercial AI products. Sharipov R.R. 512

CONSTRUCTION. ARCHITECTURE

Direction and tasks of improving and developing constructive solutions for road surfaces. Karpov B.N., Klekovkina M.P. 517
Study of methodological aspects of increasing the economic efficiency of operation and reproduction of historical real estate. Baybulatova F.Kh. 521
Principles of forming green architecture. Ilvitskaya S .V., Zaitseva D.A., Chistyakova A.G. 525
Principles for the formation of space-planning solutions for bridge buildings with the function of a hotel on the territory of Moscow. Kopylova K.A., Zabalueva T.R. 529
Principles of designing leisure and educational complexes based on urban planning analysis of the territory. Mayasova E.O., Shamaeva T.V. 534
Principles of updating and adapting cultural centers of the last century. Mayasova E.O., Shamaeva T.V. 539
A conceptual approach to improving the architectural aesthetics of desalination plants by placing utilities on the building facades. Mudrachenko S.T., Gazizov T.Kh. 543
Kinetic facades as elements of sustainable development of architecture. Akhmedova Sh.N., Solovyova A.V., Terekhina E.S., Semichevskaya T.S. 545
An analysis of the development of avant-garde architecture in English literature between 2014 and 2024 using bibliometric tools. Wang Zonghui, Qissi Eugene Neiser 549
On the issue of assessing the effectiveness of using beams with corrugated walls in span structures. Kvitko A.V., Ukolov S.A., Trepalin V.A., Vikulova L.N. 554
Using generative artificial intelligence as a tool for architectural design. Gatina A.S., Solovyova A.V. 557
Ecological orientation of industrial and public spaces in coastal zones. Gerasimov M.A. 562
Features of preparing an information model for the technical operation of buildings and structures. Lipatov V.S., Glukhova I.V., Gritsai M.M. 566
Research and comparative analysis of designs and specifics of operation of cranes for the installation of spans of bridge structures. Gryaznykh N.S. 570
A modern study of the characteristics of the negative impact of degradation of high-temperature permafrost soils on the foundations of artificial structures. Zaitsev M.R. 575
Advantages and disadvantages of constructing parametric buildings on the coast of Sochi. Karapetyan A.A., Solovyova A.V., Terekhina E.S., Semichevskaya T.S. 580
Taking into account the influence of multi-axle vehicles when designing road pavements. Bondareva E.D., Klekovkina M.P., Gorsky M.Yu. 583
Features of maintaining bridges in harsh climatic conditions. Kurovsky S.V., Sosnin D.A., Mishin D.A. 587
Principles of territorial-spatial organization of urban areas prone to flooding. Nguyen Van Minh, Zaikova E.Yu. 592
Assessment of the potential of the territory to reduce flooding processes in Ho Chi Minh City (Vietnam). Zaikova E.Yu., Nguyen Van Minh 597
The influence of architectural forms on the emotional state of a person. Solovyova A.V., Terekhina E.S., Semichevskaya T.S. . 604
The role of construction monitoring in managing the quality and timing of projects. Chakhkiev I.M. 607
Durability and residual service life of building reinforced concrete structures. Che Xiangyu 611
A systematic approach as the basis for creating a water-green urban framework. Shadrina E.G. 614

CURRENT ISSUES OF MODERN ECONOMICS

Features of the integration of russian marketplaces into the global economic system. Shlychkov R.V. 620