научно–аналитический журнал

«ИННОВАЦИИ и ИНВЕСТИЦИИ»

№12 2018

Издается с 2004 года

Подписной индекс Роспечати: 65039
ISSN 2307-180X

Институт стран СНГ • Российский университет транспорта (МИИТ) • Российская инженерная академия (РИА)

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

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., зам.проректора по научной работе (Финуниверситет)
Агеев Олег Алексеевич, д.т.н., проф., чл.-корр. РАН, директор Научно-образовательного центра Южного федерального университета «Нанотехнологии»
Бакшеев Дмитрий Семенович, д.т.н., проф., (вице-президент РИА)
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., директор 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);
Конотопов Михаил Васильевич, д.э.н., проф., засл. деят. науки РФ, академик-секретарь (РИА)
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. (ректор МИИТ)
Ложкин Виталий Петрович, д.т.н., проф. (Технологический институт бетона и железобетона)
Мешалкин Валерий Павлович, д.т.н., проф., акад. РАН, завкафедрой логики и экономической информатики (РХТУ им. Д.И. Менделеева)
Поляков Владимир Юрьевич, д.т.н., проф., проф. кафедры мосты и тоннели (РУТ (МИИТ))
Русанов Юрий Юрьевич, д.э.н., проф., (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, зав. кафедрой «Мировая экономика и международный бизнес» (Финуниверситет)
Соколова Юлия Андреевна, д.т.н., проф., ректор (Институт экономики и предпринимательства)
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:
Валинурова Лилия Сабиховна, д.э.н., проф., засл. деят науки РБ (БашГУ)
Глушко Андрей Николаевич, к.т.н., первый зам.директора (НИЦ «Курчатовский институт»-ИРЕА)
Динец Дарья Александровна, к.э.н., доц. (ИГУПС)
Кабакова Софья Иосифовна, д.э.н., проф. (НОУ ВПО «ИМПЭ им. А.С. Грибоедова»)
Касаев Борис Султанович, д.э.н., проф. (Финансовый университет при Правительстве РФ)
Касьянов Геннадий Иванович, д.т.н., проф., засл. деят. науки РФ, (КубГТУ)
Лавренов Сергей Яковлевич, д.полит.н., проф. (Институт стран СНГ)
Ларионов Аркадий Николаевич, д.э.н., проф., ген. директор (ООО «НИЦ «Стратегия»)
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, завкафедрой (РЭУ им. Г.В. Плеханова)
Тургель Ирина Дмитриевна, д.э.н., проф., зам.директора по науке Высшей школы экономики и менеджмента ФГАОУ ВО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Шапкарин Игорь Петрович, к.т.н., доц. (ФГБОУ ВО «МГУДТ»)
Юденков Юрий Николаевич, к.э.н., доц., (МГУ им. М.В. Ломоносова)

Главный редактор:
Конотопов М.В.

Заместитель главного редактора:
Сулимова Е.А.

Ответственный секретарь:
Сокольников М.А.

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
03.11.2018. Тираж *300* экз. Свободная цена

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

Содержание

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКЛАДЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Технологические уклады: развитие ключевых технологий. *Никитин А.А., Сокольников М.А.* **3**

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Цифровые технологии как инструмент роста инновационности современной экономики России. *Носова С.С., Дубаневич Л.Э., Воронина В.Н.* **9**

Методологические основы оценки эффективности функционирования малых инновационных предприятий. *Мухамедьяров А.М., Акчулпанов Ю.К., Диваева Э.А.* **15**

Развитие теоретических подходов к определению сущности и функций понятия национальной инновационной системы. *Бурцев Д.С.*. **19**

Влияние качества человеческого капитала на инновационное развитие региона. *Челухалина М.А.* **23**

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Оценка деятельности коммерческих банков в России: конкурентоспособность, проблемы и перспективы развития. *Винникова П.Г.* **28**

Видеоигровая индустрия сквозь призму экономической и инвестиционной привлекательности в современных условиях. *Черняев М.В., Баглей А.И.* **33**

Новые угрозы экономической безопасности: производные инвестиционные проекты в сфере бюджетных инвестиций. *Фирсов Д.А.* **38**

Оценка экономической привлекательности предприятий по критерию доверительности рыночных отношений. *Мурзагалина Г.М.* **45**

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

К проблеме «Четвертой парадигмы». *Никулин Л.Ф., Черницова К.А.* .. **51**

Объединения лиц, принимающих решения, в иерархической структуре (эмпирические коалиции). *Смаржевский И.А.* **55**

Сущность доходов населения. *Тучина Ю.В.* **61**

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Сельскохозяйственная кооперация в контексте истории международного кооперативного движения. *Зозуля О.А.* **65**

Современное положение пенсионной системы США. *Пудовкин А.В., Онучак В.А.* **76**

Новые тренды развития объектов рекреационно-туристского назначения в республике Бангладеш. *Кази Шибли Суман* **80**

Макроэкономические тенденции ЕАЭС в период кризиса 2014-2018 гг. *Морозов В.В.* **85**

Влияние показателей экологического состояния почв штата Айова (США) на урожайность сельскохозяйственных культур: экономический аспект. *Рисник Д.В., Фурсова П.В.* **87**

Влияние китайского фондового рынка на мировую экономику. *Ян Шо, Петрова Н.Н., Федорова А.В., Петрова Н.И.* **93**

Зарубежный опыт стратегий развития цифровой экономики. *Суханова П.А.* **96**

Перспективы создания «южного газового коридора». Возможности для России. *Халова Г.О., Иллерицкий Н.И., Смирнова В.А.* **101**

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Обоснование необходимости внедрения систем экологического менеджмента в практику работы российских авиационных предприятий. *Сорокин А.Е., Афонина О.А., Галкина Е.Е., Кириченко И.Е., Чудакова Н.С.* **105**

Стратегическое планирование как факт повышения конкурентоспособности предприятий лесного сектора. *Фролов С.В.* **110**

Трудоустройство выпускников экономических вузов: проблемы и пути их решения. *Крепс Т.В., Наруш В.В.* **112**

Развитие организационного управления на уровне вида экономической деятельности как фактор повышения эффективности труда. *Васильева А.В.* **116**

Разработка показателей оценки эффективности мероприятий по повышению демографической безопасности. *Смелов П.А., Егорова Е.А., Эпштейн Н.Д., Амирханова Р.А.* **123**

Управление безопасностью труда и здоровьем сотрудников в организации. Сысоева Е.В. **129**

Цифровизация закупочной деятельности и процесс совершенствования управления закупками на базе межшкольных торговых площадок города Москвы. *Гладилина И.П., Капустник Е.А.* **135**

Актуальные направления снижения дифференциации доходов населения в экономике Российской Федерации. *Эскерханова Л.Т.* **138**

ФИНАНСЫ. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ

Применение теории игр для объяснения проблемы валютного демпинга. *Панкова Л.Н.* **140**

Вопросы нормативно-правового регулирования и контроля финансово-хозяйственной деятельности организаций высшего образования. *Бондарчук Д.В.* **144**

Оценка и учет доходов и расходов по международным стандартам финансовой отчетности (МСФО). *Джумалиева Ф.М.* **149**

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Операционная доходность инвестиционных и заемных проектов с множественными значениями IRR. *Жевняк А.В.* **153**

Обеспечение условий неразрывности при косом прохождении звука через массивную пластину. *Захаров А.В.* **163**

Оценка бальнеологических свойств и прогнозные ресурсы сапропелей озёрных отложений Кондинского района (Ханты-Мансийский автономный округ–Югра, Россия). *Кравцов И.В., Кудрин К.Ю.* **167**

Моделирование дефектов оптического стекла на основе импедансного метода измерения. *Хасцаев Б.Д., Королёв А.Л.* **172**

Сравнение моделей турбулентной вязкости и верификация кода расчета газовых течений. *Ларина Е.В.* **177**

Исследование влияния люфтов в соединениях на динамику главной линии прокатного стана. *Мальцев А.И., Мальцев А.А.* **185**

Анализ засоренности семенных посевов риса. *Пищенко Д.А., Зинник А.Н., Полищук В.И.* **190**

Разработка лабораторного стенда синхронизации сервоприводов Lexium. *Ромашков А.Л., Ладыгин А.Н.* **195**

Технологии получения монокристаллов тугоплавких металлов методом зонной плавки с применением электронно-лучевого нагрева. *Труханов С.В.* **200**

Мероприятия по снижению аварийности бытовых газовых баллонов со сжиженными углеводородными газами. *Шеногин М.В.* **204**

Построение оптимальных ежедневных графиков работы универсальных специалистов. *Корнеева Е.И., Новгородцева Т.Ю., Родионов А.В., Никифорова И.А.* **210**

АРХИТЕКТУРА. СТРОИТЕЛЬСТВО

К проблеме организации воздухообмена в многоквартирных жилых домах в условиях Крайнего Севера. *Слободчиков Е.Г., Баишева Л.М.* ... **217**

Изменчивость прочности бетона в конструкциях. *Добшиц Л.М,, Белов А.В.*. **222**

Пожарная безопасность в многофункциональных зданиях торгово-развлекательных комплексов. *Николаев А.Л.* **225**

Двумерное численное моделирование аэродинамики живой изгороди. *Улюмджиева Г.В.* **233**

Комплексный подход в формировании образа города. *Дембич Н.Д., Фаткуллина А.А.* **237**

О гармонизации многогранных структур, основанных на проективографических чертежах, в архитектуре и дизайне. *Иващенко А.В., Кондратьева Т.М.*. **243**

Вода в пространстве кампуса университета. Формирование «среды контакта». *Савачевская В.В., Сысоева Ю.А., Бирюкова Е.Е., Басманова Л.Н.* **247**

Реставрация московского метро в современных условиях. *Быкова Г.И., Коршунова Н.Н., Голубева Т.П., Коршунова Е.Д.* **252**

ЭКОНОМИКА ОТРАСЛЕЙ И РЕГИОНОВ

Формирование механизмов управления качеством и удовлетворенностью потребителей на предприятиях сферы услуг. *Чудновский А.Д., Горин В.С., Латфуллин Г.Р., Ивановский В.С., Мальцева М.В.* **257**

Новая модель развития Дальнего Востока: изменение финансовой архитектуры региона. *Левин Ю.А., Павлов А.О., Прокопьев П.С.* **260**

К вопросу о мониторинге и форсайтинге регионального АПК в эпоху цифровой трансформации. *Шестаков Р.Б., Яковлев Н.А., Таракин А.В.* **265**

Практическая реализация национальных проектов: вторая попытка. *Имамов М.М.* **267**

Экономические механизмы комплексного освоения медно-порфировых месторождений Дальнего Востока России. *Десяткин А.С., Калинин А.Р.* **271**

Концентрация промышленного производства в регионах. *Гатауллин Р.Ф., Аслаева С.Ш., Галикеев Р.Н.* **276**

Проявление и закрепление экономической идентичности региона в его региональных брендах. *Баженова Е.Ю.* **283**

Методика выбора иностранного поставщика. *Бугай В.А.* **288**

Рынок труда как объект социальной политики. *Дроздов О.А.* **293**

Анализ действующей системы социальной защиты населения. *Золотов А.С., Зубец А.Ж.* **296**

Формирование модели финансово-экономического обеспечения войск национальной гвардии Российской Федерации в среднесрочной перспективе на 2019-2024 годы. *Малашенко С.Н., Гарин А.В.* **298**

Использование современных информационных технологий в отечественной промышленности (на примере лесного комплекса Российской Федерации). *Поконов А.А.* **305**

Интернет-маркетинг частных медицинских учреждений и его роль в условиях digital-трансформации современного бизнеса. *Полякова К.А.* **309**

Общие рекомендации к подходу к комплаенс проектам по защите персональных данных. *Пыск Д.А.* **313**

Экономический потенциал ускоренного развития муниципальных образований: теоретические и методические аспекты. *Антонюк В.С., Кремер Д.В., Корниенко Е.Л.* **318**

Определение прочностных критериев при возникновении пластических деформаций в поликарбонате. *Божанов П.В., Трещев А.А.* **323**

Моделирование виртуальной информационной системы для подготовки специалистов горного дела. *Похорукова М.Ю., Самохина В.М.* **327**

Экономическая сущность инновационных процессов и содержание категориального аппарата инноваций, реализуемых в масштабах субъекта РФ. *Нигматуллин Ш.И.* **331**

Три ключевые проблемы внедрения искусственного интеллекта в российских банках на современном этапе развития экономики. *Туркина Д.Е.* **335**

Проблемы различных аспектов регулирования сделок слияния и поглощения в условиях России. *Шацкая М.К.* **337**

Обеспечение безопасности данных при использовании технологии блокчейн в кластерных и облачных вычислениях. *Константинова Е.В.* **340**

Исследование зависимости уровня цифровизации органов государственного управления на качество предоставляемых услуг. *Леднева О.В.* **348**

Проблемы и пути развития образовательной деятельности России. *Куижева С.К., Абдужалилов Х.А.* **353**

Моделирование конвергентных коммуникаций брендинга на междисциплинарной основе. *Федорова А.В., Иванов А.В.* **357**

Технологические уклады: развитие ключевых технологий

Никитин Александр Александрович
д.э.н., профессор, генеральный директор ЗАО МОФ "Парижская Коммуна"

Сокольников Максим Александрович,
экономист, академический советник секции новых технологических укладов, Российская инженерная академия, Sokolnikovmaxima@gmail.com

Современная Россия стоит перед выбором. Распорядится ли имеющимися ресурсами для достижения сиюминутных благ, или инвестировать в свое будущее. Исходя из последних пояснений высших органов власти, выбор сделан в пользу стратегического преимущества получаемого путем интенсификации перехода России к новому, шестому технологическому укладу. Авторы согласны с данной позицией и предлагают читателю возможность глубже понять историческую подоплеку теории, на базе которой сегодня разрабатываются стратегии нашего Государства, теории технологических укладов. В данной работе представлено описание становления ключевых технологий каждого уже пройденного человечеством технологического уклада. Это знание истории в контексте современной ситуации позволит читателю объективнее оценивать важность и верность принимаемых решений или повысит вероятность избежать ошибки при самом планировании.
Ключевые слова: Технологический уклад, ключевая технология, механизация, текстильная промышленность, промышленная революция, кризис, двигатель внутреннего сгорания, электричество, компьютеры, интернет

"Нам нужно прыгнуть в новый технологический уклад. Без этого у страны нет будущего. Вот это принципиальный вопрос, мы должны это понимать."
"Первое – это здравоохранение, образование, наука, человеческий капитал, без чего никакой прорыв вообще невозможен. И второе – это чисто производство, экономика. Всё связано с экономикой: и первая часть, а вторая напрямую – это цифровая экономика, развитие робототехники, и так далее, и так далее, и так далее."
В. Путин Большая пресс-конференция 20 декабря 2018г.

Исчерпание возможностей социально-экономического развития передовых стран на базе существующего технологического уклада вызывает не только кризисы глобальной экономики, вызванные оттоком средств из производственного сектора и ростом фиктивного капитала. Тенденция по объединению мира находятся под угрозой, десятилетия усилий по созданию открытого рынка сталкиваются с протекционизмом, который сегодня представлен в растущим количестве санкций, вмешательстве политики в экономику и торговых войнах.

В совокупности с проблемами мировой экономики, Россия находится в догоняющей позиции по отношению к развитым странам в экономической и технологической сфере. Это обуславливает необходимость совершить рывок, установив, как цель не догнать существующий, но развить новый технологический уклад быстрее, чем страны конкуренты.

Такая цель обуславливается бесперспективностью вложения средств в устаревающие технологии. Имея сегодня ресурсы на создание производств по передовым зарубежным технологиям, России необходимо удержаться от их нецелевого расходования, чтобы не создать себе якорь из устаревших производственных фондов в преддверии открытия новых технологических перспектив.

В тоже время обязательные инвестиции в сопутствующих областях, поддержка образования, здравоохранения, позволят обеспечить человеческим капиталом грядущий рывок, а развитие инфраструктуры позволит гибко и в кратчайшие сроки развивать производства на базе новых технологий.

Понимание ситуации, в которой находится весь мир и Россия, в частности, позволяет авторам искренне радоваться целям и задачам разработанным и поставленным руководством страны. В случае их успешного воплощения, можно ожидать существенную положительную динамику по улучшению комфорта жизни каждого человека в России.

В данной статье авторы ставят перед собой задачу познакомить читателей с развитием ключевых технологий. Ключевые технологии – это технологии составляющие ядро технологического уклада. Оказывают влияние на все сферы материального производства, обеспечивают устойчивый рост производительности труда.

Понимание основных шагов становления технологий уже пройденных технологических укладов необходимо для формирования понимания процессов развития и смены технологических укладов в принципе и может помочь в прогнозировании ближайшего будущего.

Первый технологический уклад, концепция и ключевая технология

Основная суть первого технологического уклада переход от ручного труда к машинному.

Механизация сложных процессов на уровне технологий восемнадцатого века была возможно только после разложения данных процессов на простейшие составляющие. Этот подготовительный этап был выполнен за счет возникновения мануфактурных производств. Главное их новшество – разделение сложного труда на простые составляющие, позволившее повысить производительность в сравнении с цеховыми производствами, и подвело наиболее изобретательных людей к идее о том, что некоторые производственные процессы могут проходить и вовсе без участия человека. Последовавшая за этим постепенная механизация привела к тому, что человек перестал осуществлять какие-либо непосредственные действия с материалами, оставив за собой только приведение машин в действие и контроль за ними.

Несколько важных дат в механизации прядильного труда: 1530г – Юргенс из Брауншвейга - ножной привод для прялки, освобождая обе руки для работы с пряжей. (Преобразование возвратно поступательного движение во вращательное) 1741г – Джон Вайт - вытяжной механизм, вытягивавший и частично скручивающий пряжу. Недостатком данного механизма было то, что пряжа должная была быть подготовлена, волокнами частично вытянутыми. Это изобретение Карл Маркс считает родоначальником промышленной революции. В последствии совместно с Льюисом Паулем, которому Джон Вайт продал сове изобретение была создана машина подготавливающая шерсть для их прялки.

К этому моменты прядение было механизировано полностью, но стоимость получившейся машины не позволила ей получить широкое распространение. 1764г – Джеймс Харгривс. В его модификации прялки человек играет только роль двигателя и может работать сразу с несколькими механизмами. За пару десятилетий более 20 тысяч самопрялок было изготовлено и продано. Это была первая машина, получившая массовое распространение.

1769г – Ричард Аркрайт запатентовал прядильную машину с принципом непрерывного производства. Всего через два года после этого была открыт первая фабрика в Кромфордте, где за человеком оставалась роль: наблюдать за подачей материала и восстанавливать порванные нити. В движение машины приводились водяным колесом.

Аркрайт в последствии был обвинен в воровстве изобретений, его патенты были аннулированы в 1785 года, а Карл Маркс называл его “величайшим вором и самого низкого сорта субъектом”.

Успех механизации текстильной отрасли был очевиден и для представителей прочих отраслей. Более того, подготовительный этап в виде разбиения сложных процессов на простые также уже был зачастую пройден. Это привело к скорому распространению механизации процессов и снижению доли ручного труда, что увеличило эффективность и прочих отраслей.

Второй технологический уклад, концепция и ключевая технология

По результатам повсеместного внедрения механизации труда увеличивалось число фабрик, усложнялись и увеличивались механизмы. Человек уже не мог самостоятельно приводить в движение многие из них, эффективность использования мускульной силы животных также была мала. Оставались такие естественные источники как реки и ветер, но второй был недостаточно постоянен и равномерен для многих процессов, а места вдоль рек слишком быстро занимались и зачастую находились вдали от прочей необходимой инфраструктуры. Искусственные каналы, позволяющие устанавливать водяные колеса, были и остаются очень дорогостоящими и ресурсоемкими инфраструктурными проектами. Таким образом дальнейшее развитие сдерживал источник двигательной энергии, менее зависимый от географического расположения рек.

Первое описание машин, работающих за счет энергии пара, было описано, греческим математиком и философом, жившим предположительно во второй половине первого века нашей эры описано Героном Александрийским. Первая паровая турбина была создана в шестнадцатом веке османским ученым Такиюддин Мухаммадом ибн Маруф аш-Шами аль-Асади. По сути своей это были модели и их теоретическое описание, но они не получили распространения в связи со своей невостребованностью. Причиной этому была их низкая эффективность и отсутствие мест реального применения.

Столетия спусти, в 17 веке изобретатели продолжили эксперименты над двигательными установками, толчком к этому послужил поднявшийся уровень технологического развития и мода на науку и изобретения.

В 1663 году, Эдвард Сомерсет установил первую действующую паровую машину. Установленная на стене замка она представляла собой паровой насос, поднимавший воду. Практически это был действующий экспериментальный образец, на тот момент не заслуживший внимания и не получивший распространение.

Продолжил эксперименты над преобразованием тепловой энергии через нагрев воды Дени Папен. Его эксперименты в 1680г были связаны с вакуумом в закрытом цилиндре. Машина его конструкции требовала разборки после каждого цикла, что естественно не позволило ей распространится, но именно этот изобретатель предложил способы непрерывного действия, описав необходимость производства пара отдельно от цилиндра. Папен таким образом считается изобретателем парового котла, но создать эффективную паровую машину он не смог, более того в его экспериментах погибли люди и власти запретили ему продолжать.

Через двадцать лет после него была сконструирована первая машина, действительно получившая практическое применение. Томас Севери сконструировал в 1698 году “пожарную установку”, это был паровой насос и он получил он свое распространение вопреки изначальным планам в шахтах для откачки воды, получив название “друг рудокопа”.

Следом за Папеном и Севери занялся паровыми машинами англичанин Томас Ньюкомен. Базой для его изобретения была проработка всех идей предшественников, анализ их слабых мест и их устранение. Ньюкомен был кузнецом, обладал значительным опытом работы с металлом и прочими материалами. Снизив давление пара и тем самым повысив безопасность, он убрал из машины Томаса Севери главный недостаток. Данная модернизация открыла паровые машины для широкого применения в шахтах. Но оставался существенный недостаток, ограничивающий сферу применения данной паровой установки угольными шахтами. Низкий КПД не позволял использовать ее вдали от угольных шахт, тем самым ограничивая ее универсальность.

В 1784 году Джеймс Уатт, пройдя по пути Томаса Ньюкомена по изучению трудов предшественников выделил главный недостаток предыдущих паровых машин – разница температур между паром и цилиндром, которая существенно потребляла тепловую энергию, что приводило к потере КПД. Решил эту проблему Джейм Уатт, добавив конденсатор. Теперь охлаждение происходило в отдельном устройстве, а не в массивном цилиндре, которым можно было продолжать держать нагретым. Более того, Уатт предлажил и реализовал запуск пара попеременно сверху и снизу поршня, что означает рабочих ход при любом его движении.

Совокупно все его усовершенствования подняли КПД паровой машины на достаточный уровень, что обусловило экономическую целесообразность применения далеко за пределами угольных шахт.

Паровые машины начали распространяться на многих производствах, более того возросший КПД позволил эффективно использовать их на кораблях, появились первые пароходы. Человечество значительно снизило свою зависимость в свободе передвижения и создании производств от естественных источников двигательной силы.

Третий технологический уклад, концепция и ключевая технология

Распространения парового двигателя позволило оторвать фабрики от рек, но сам двигатель даже с выросшим КПД крайне зависел от поставок угля. За счет этого развивалась система поставок, дороги, рылись каналы, но тем не менее промышленникам хотелось чего-то большего, чего-то, что снизило бы необходимость в постоянном подвозе угля. Более того, сложность карданных и ремённых передач, приводивших в действие сотни разнообразных машин были зачастую сложнее самой паровой машины. Требовался новый, более универсальный, технически менее сложный и более гибкий источник двигательной силы.

Электрические явления впервый описаны в древнем Китае, Индии и древней Греции. Философ Фалес Милетский (640-550гг. д.н.э) эксперементировал с янтарем, натертом мехом, кроме того само слово Электрон, означает янтарь на греческом.

В 1600г был создан первый труд об электричестве с названием «О магните, магнитных телах и о самом большое магните - Земле». Его автор придворный врач английской королевы Елизаветы Уильямом Гильбертом, вложил в него все доступные на тот момент знания об электричестве.

Через 130 лет в 1729 году англичане Грей и Уилер, разделили все тела на проводники и непроводники относительно их способности проводить электричество. В то время голландский профессор математики и философии Питер ван Мушнебреко создал первое устройство, конденсатор, накапливающее и хранящие значительные заряды тока и способное вызвать искру. Изобретение назвали в честь города, где оно было впервые собрано – Лейденской банкой. Оно использовалось для демонстраций и не применялось для каких-либо других дел, но спровоцировало многие умы своего времени развивать это направление.

Затем были эксперименты Вениамина Франклина, американского ученого и общественного деятеля, который, описывая работы банки открыл существование положительного и отрицательного электричества.

К крупному открытию 18 века причисляется опыты итальянским анатомом Луиджи Гальвани. Хотя сам итальянский ученый ошибочно описал в 1791 году то, что происходит при прикосновении двух разнородных металлов с телом лягушки, его опыт позволил другому итальянскому ученому Александро Вольту доказать, что определенная группа разнородных металлов, разделенная слоем электропроводящей жидкости служит источником электрического тока.

Эта теория позволила в 1788году создать первый источник электрического тока: Вольтов Столб

В 1801-1802годах, петербургский академик В.В, Петров, проводивший эксперименты с самой большой батареей, показал возможность практического применения электрического тока для нагрева, плавки металлов и освещения. Это послужило фактически основание электротехники, как практической отрасли.

Электричество было крайне популярным в те годы. Опыты 1802 года итальянского ученого Романьози и в 1819 году члена парижской академии Арго, датского физика Эрстеда, легли в основу многих значимых открытий и изобретений, одним из которых в дальнейшем станет двигатель переменного тока.

Следующим важным шагом к пониманию процессов было объединение электричества и магнетизма в одной теории. Данной предложение было предложено Андре Мари Ампером, с 1820 года, выступавшим с еженедельным докладом в парижской академии наук и занимавшимся формулированием основных законов жлектродинамики.

В 1827 году Георг Ом, немецкий ученый, открыл зависимость между силой тока, напряжением и сопротивлением цепи.

В 1831 году Майкл Фарадей, английский физик, доложил результаты десятилетних исследований, по результатом которых была открыта электромагнитная индукция, лежащая в основе всей современной электроэнергетики.

Закон, сформулированный российским ученым, академиком Э.Х. Ленцем, совместно с результатами работ Майкла Фарадея дали возможность создавать электромагнитные генераторы и электродвигатели.

Первым электрогенератор переменного тока изобрел некий Р.М. пожелавший остаться неизвестным.

В 1870г Зенобей Грамм предложил усовершенствованный вариант динамомашины, а через 3 года на Венской всемирной выставке была открыта обратимость этих машин. То есть при соединении двух динамо-машин, одна становилась генератором, вторая электродвигателем.

С этого момента электромоторы да и вообще электричество начинает обширно развиваться. Появляется освещение, свечи П.Н. Яблочкова освещали бульвары европейских столиц «северным» «русским» светом.

Возвращаясь к нуждам промышленности, уже на этом этапе развития, примерно с 1860 годов электрические моторы заменили переплетение карданных валов и ременных передач. Вместо этого паровая машина вращала генератор, от которого к станкам тянулись провода с постоянным током.

Примерно в это время были изобретены трансформаторы (индукционные катушки), позволявшие изменять напряжение в отрезках электросетей соразмерно с потребностями, подключенных к ним потребителей.

Оставался еще один важный вопрос, серьёзно сдерживающий потенциал, заключенный в использовании электрической энергии. Передача электроэнергии на дальние расстояния. До тех пор, пока он не был решен, уголь тоннами вынуждены были доставлять к каждой фабрике, а о генерации около угольных шахт можно было только мечтать.

Уже летом 1880 года профессор физики Петербургского лесного института Д.А. Лачинов предложил первое теоретическое обоснование возможности передавать любое количество электроэнергии на большие расстояния по проводам небольшого диаметра за счет повышения напряжения. А в 1882 году французский физик и электротехник Марсель Депре передал электроэнергию на расстояние в 57 километров с коэффициентом полезного действия в 38%.

Проблема тем не менее оставалась еще не решенной, несмотря на все желание промышленников строить фабрики около источников сырья, а энергетиков генерировать электроэнергию вблизи месторождений угля, передавать на длинные расстояния в больших количествах получалось только переменный ток, в то время как электродвигателя работающего за счет переменного тока еще не существовало. На всех фабриках стояли электромоторы постоянного тока.

Первая модель электродвигателя переменного тока была предложена известным и сегодня ученым Австро-Венгерского происхождения Николой Тесла. Работая во Франции с США он создал электродвигатель и генератор двухфазного тока. Он не стал увеличивать количество фаз, что обусловило ограниченную эффективность его двигателей.

Доработал и улучшил достижения Николы Тесла наш соотечественник Ми-

хаил Осипович Доливо-Добровольский. Первая демонстрация его изобретения произошла в германии в 1891 году. Трехфазный асинхронный двигатель его конструкции показал свою мощность, простоту, надежность и экономичность. В дальнейшем, усовершенствовав свое изобретение, Михаил Осипович изобрел тот элетродвигатель, которым мы пользуемся сегодня, но не останавливаясь на этом, он представил полную линейку оборудования выполнявшего задачи генерации, трансформации, передачи и преобразования энергии электрической в механическую.

С этого момента стало возможным располагать генерацию около источников энергоресурсов, а затем передавать электроэнергию в любое место использования, где бы она не была нужна. Логистическая проблема в обеспечении фабрик двигательным моментом была решена.

Четвертый технологический уклад, концепция и ключевая технология

Промышленность получала все больше и больше от распространявшихся новых технологий. Процессы механизировались, доля ручного труда сокращалась. Затем появился источник двигательной энергии и человечество смогло серьезно наращивать мощности производств. Электродвигатели позволили более гибко организовывать производство, а умение передавать электроэнергию на расстояние способствовало серьезной экономии на транспортировке энергоресурсов.

Чем больше развивалась промышленность, тем более становилось понятны недостатки существующих систем. Не было действительно мобильных энергоустановок, которое могли бы серьезно облегчить крестьянский труд и повысить мобильность всего человечества в целом. Паровые машины были слишком велики и могли устанавливаться на корабли и в лучшем случае на поезда. Установка паровых машин на сухопутные безрельсовые транспортные средства заканчивалась на экспериментах или небольших партиях. Миниатюрные и надежные двигатели создать не удавалось, для тяжелых не хватало прочности у дорожной сети. Да и проблема с запасанием топлива для мобильной паровой машины в связи с ее низким КПД оставалась открытой для любого компактного средства передвижения. Электродвигатели так же имели этот недостаток, не могли удаляться от сетей электроснабжения на сколь бы то ни было длительный срок. Несмотря на то, что единичные экземпляры ставили рекорды скорости и автономности, для универсального повседневного использования они не подходили, т.к. требовали длительного заряда. Да и общий технологический уровень на тот момент не позволял эффективно повсеместно использовать электромобили. Более того, даже сейчас человечество не готово полностью и повсеместно перейти на использование автомобилей с электромоторами, сталкиваясь практически с той же проблематикой, что и сто лет назад.

Ученые и изобретатели вели поиск мобильной, компактной силовой установки, да и коэффициент полезного действия паровых машин, оставлявший желать лучшего, экономически мотивировал исследователей.

История двигателя внутреннего сгорания, и именно он в последствии занял нишу компактной силовой установки началась в 1801 году. Уже через 2 года после открытия светильного газа, французский инженер Филипп Лебон запатентовал двигатель, работающий на этом газе. В его двигателе в камеру сгорания закачивался сжатый воздух и светильный газ. Воспламенялся он там же внутри, таким образом был описан первый двигатель внутреннего сгорания. Создать его Лебон не успел, он погиб в 1804 году.

Первый серийно выпускавшийся двигатель внутреннего сгорания был запатентован в 1859 году. За 5 лет было выпущено около 400 двигателей Жана Жозефа Этьеномье Ленуара. Этот двигатель сразу вызвал интерес покупателей, т.к. имел кроме самого важного - компактности несколько дополнительных существенных преимуществ: он был значительно легче в управлении и не требовал постоянного присутствия кочегара и двадцати минутного прогрева перед началом использования. Эти двигатели использовались как лодочные, устанавливались на локомотивы и дорожные экипажи.

В 1864 году намного более интересный вариант двигателя был предложен немецким изобретателем Августом Отто. КПД его первого двигателя было около 15%, что значительно выше, чем 4% коэффициента полезного действия двигателя, разработанного Жаном Жозефом Этьеном Ленуара. В 1877 году тот же немецкий изобретатель создал двигатель, по схеме которого работают большинство современных ДВС. Был изобретен первый четырех тактный двигатель с предварительным сжатием рабочей смеси, КПД которого приблизительно равнялось 22%. К 1897 году было выпущено более 40 тысяч подобных двигателей.

Но повсеместному распространению ДВС мешало отсутствие широко производимого топлива. Эти двигатели все еще работали на светильном газе, производство которого было направлено на потребности освещения.

Дальнейшее развитие ДВС, это эксперименты с топливом в поисках лучшего варианта. Экспериментировали с парами жидкого топлива, сначала с керосином, но у него оказалась не подходящая испаряемость, а затем и с бензином.

1882 год, Готлиб Даймлер и Вильгельм Майбах ушедшие из компании Отто с целью создать компактный мощный двигатель без газогенератора организуют компанию, которая в дальнейшем первая выпустила автомобиль.

Таким образом была создана компактная, эффективная на то время энергоустановка, имеющая достаточный КПД, чтобы работать вдали от месторождений энергоресурсов.

Пятый технологический уклад, концепция и ключевая технология

Отличительной особенностью пятого технологического уклада является то, что в он постиндустриальный. Предыдущие, индустриальные уклады базировались на развитии промышленности и были нацелены на ее усилении в аспектах эффективности и гибкости. Текущий, пятый уклад является следствием распространения информационных технологий. Подобно развитию промышленных машин в прошлом, давшим значительное увеличение объема выпускаемой продукции, компьютеры позволили человечеству обрабатывать невозможные ранее объемы информации с несравнимым увеличением скорости этой обработки и создания из данных информации.

Являясь аналогом двигателя внутреннего сгорания, преобразившего логистические процессы в товарном производстве и обмене, интернет преобразил информационные потоки, создав коммуникационную паутину.

Пятый технологический уклад поэтому имеет в своей базе не одну ключевую технологию, а целую цепочку технологий, создавшую два столпа уклада: персональный (как синоним – доступный и универсальный) компьютер и всемирную сеть.

Тем не менее несмотря на то, что пятый технологический уклад постиндустриальный, он значительно повысил

эффективность производственного сектора, позволив повысить эффективность практических всех процессов, начиная от непосредственного управления станками и механизмами, заканчивая эффективным управлением поставками и меж индустриальным взаимодействием.

Персональный компьютер

Персональный компьютер состоит из двух основных составляющих, по аналогии с самим пятым технологическим укладом:

· аппаратные средства(hardware) – электронные и механические части вычислительного устройства

· программное обеспечение(software).

Аппаратные средства развивались за 4 поколения.

Первое - компьютеры, созданные с использованием радиоламп. В 1948 году в Массачусетском университете создана малая экспериментальная машина. Практически сразу после этого создаются компьютеры, способные решать реальные задачи.

Второе поколение - компьютеры, созданные с использованием транзисторов. В основу легли изобретенные в 1947 году – полупроводниковые триоды или транзисторы. Транзисторы позволили существенно уменьшить размеры и энергопотребление эвм, оставив неизменно высокими цены. Позволить себе подобные машины могли только крупнейшие правительственные организации, университеты и корпорации.

Третье поколение основывается на интегральных схемах. 27 сентября 1960 в компании «Fairchild Semiconductor» создается первая работоспособная интегральная схема. Интегральные схемы позволили создавать компьютеры практически обычных размеров, умещавшиеся на одном письменном столе.

Четвертое поколение – современное, созданное на основе микропроцессора. Intel в 1971 году представила первый коммерчески доступный микропроцессор. Микропроцессор – это процессор, выполненный на одной микросхеме. Кроме еще уменьшившихся габаритов, снизилась цена, благодаря чему компьютеры четвертого поколения впервые попали в розничную продажу. На базе процессора Intel 8008 в 1975 году был создан первый, коммерчески распространяемый компьютер Альтаир 8800. Так же важнейшим этапом в создании персонального компьютера стало создание персонального компьютера компанией IBM, этот компьютер использовал открытую архитектуру, т.е. состоял из отдельных легко заменяемых модулей. Использование этого принципа значительно упростило использование и создание компьютеров многими компаниями по всему миру.

Второй составляющей персонального компьютера является программное обеспечение. Первые, еще не персональные компьютеры поставлялись пользователю с программой, записанной на перфокартах или магнитных лентах. Программы писались в машинных кодах и зачастую под каждую машину создавали одну или несколько программ. Все это накладывало существенные ограничения на использование компьютера обычным, неподготовленным пользователем. Движение в сторону стандартизированного программного обеспечения началось с компании IBM в 1960-х годах, когда компания сосредоточила усилие на создание единой операционной системы для линейки своих машин. Это был один из первых шагов на встречу пользователю, обеспечивающих единообразие инструкций и команд ввода-вывода.

В дальнейшем, уже при разработке персональных компьютеров была поставлена задача по максимальному упрощению управления. Решена она была в 1981 году, когда Microsoft предложил операционную систему MS-DOS, под разными именами поставляющуюся различным производителям оборудования.

Таким образом были созданы компактные персональные компьютеры невысокой стоимости с дружелюбным для пользователя интерфейсом, что предопределило успех и массовое распространение.

Интернет

Второй основой информационного технологического уклада можно считать интернет – всемирную компьютерную сеть, позволившую человечеству максимально упростить обмен информацией.

Создание первой компьютерной сети было обусловлено необходимостью иметь надежную систему передачи информации на случай войны. Министерство обороны США профинансировало создание первой сети и в 1969 году она связала четыре университета США. Называлась первая сеть Advanced Research Projects Agency Network. Уже через два года была создана первая программа передачи электронной почты, а в 1973г через телефонный трансатлантический кабель к сети были подключены сервера из Норвегии и Великобритании.

В 1984 году появился конкурент, разработанный Национальным научный фондом США. National Science Foundation Network имела большую пропускную способность и большую популярность.

В 1989 была предложена концепция Всемирной паутины и в течении двух лет разработаны британским ученым Тимом Бернерсом-Ли такие ее составляющие как протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol), язык HTML (HyperText Markup Language) и идентификаторы URI (Uniform Resource Identifier).

1993 год – первый браузер. Именно дружелюбный к пользователю графический интерфейс обусловил широкое распространение интернета. За два года после создания браузера интернет стал известен везде в мире.

Таким образом были созданы и объединены в сеть доступные для приобретения и использования компьютеры. Они обеспечили многократное ускорение обработки и передачи информации. В настоящее время через интернет осуществляется коммерческая деятельность, он используется как средство массовой информации, содержит доступ к литературе, музыке, кино и обеспечивает человечество надежной высокоскоростной связью.

Сопутствующие технологии в легкой промышленности.

Кроме того, интересно рассмотреть распространение влияния технологических укладов в рамках не ключевых технологий. Приведем примеры на базе одного из древнейших направлений деятельности человека, стратегической части легкой промышленности – обувной промышленности.

Обувная промышленность никогда не была отраслью, где возникали ключевые технологии, перемещавшие человечество к следующему технологическому укладу, но в тоже время являлась неизменно необходимой для существования человека. Потребность в обуви возникла в соответствии с освоением человеком зон с умеренным и холодным климатом, а также происходившими похолоданиями соразмерно с необходимостью защищать ноги от жара при передвижении по пустыням.

Около двадцати пяти - тридцати тысяч лет назад человек начал использовать обувь, естественно она была изготовлена из натуральных материалов, легко поддающихся обработке, но имеющих малый срок службы. Большие листья, кожи животных, древесная кора, шнуры из растительных волокон – вот материалы того времени. В 21 же веке при изготовлении обуви используются современные материалы и технологии изготовле-

ния, например мембраны, позволяющие при полной водонепроницаемости осуществлять отвод лишней влаги от ног и литьевое крепление подошв из полиуретана, благодаря чему фактический срок службы данного важнейшего соединения и обуви в целом часто приводит к тому, что моральное устаревание используемой пары обуви, наступает раньше полного физического износа.

Наибольшее влияние на развитие обувного дела оказали второй и четвертый технологические уклады.

Развитие обувного дела в рамках второго технологического уклада

В 1813 году разработан винтовой метод крепления подошвы к верху обуви, в 1833 – деревянно шпилечный, в 1861 – прошивной и в 1887 – рантовый, который является основным методом крепления обуви до середины 60-х гг. XX века. Метод был успешно усовершенствован в середине XX века для детской обуви на фабрике Парижская коммуна и получил название ПарКо (Парижская коммуна).

Развитие обувного дела в рамках четвертого технологического уклада

В обувной отрасли выразился во внедрении химических методов крепления обуви.

В 1910 году – клеевого метода. В 1938 году методом горячей вулканизации.

В 1943 году за освоение новой технологии производства армейских сапог методом горячей вулканизации «Парижская коммуна» была награждена переходящим Красным знаменем Государственного комитета Обороны. В 1965 году изобретена литьевая технология, которая и в настоящее время является наиболее прогрессивным методом крепления.

С 1976 года литьевые агрегаты «DESMA» начали внедряться в СССР на фабрике Парижская коммуна.

В настоящее время в преддверии нового, шестого технологического уклада методы прилива подошв развиваются и усложняется многослойным образованием подошвы, особенно для спецобуви (Патенты ПК).

1, Патент на изобретение РФ № 2210298. Способ изготовления обуви литьевого метода крепления подошвы из полиуретана с накладкой из резины / Никитин А.А., Климов С.М., Татарчук И.Р., 2002

2. Патент на полезную модель № 89339. Конструкция низа обуви. / Никитин А.А., Климов С.М., Татарчук И.Р., 2009

Как можно увидеть из приведенного выше обзора становления технологий – их формирование это естественный процесс развития существующих технологий и изобретений. В определенный момент времени небольшие улучшения и модернизации позволяют технологии перейти на качественно новый уровень, обуславливающий ее эффективное применение широким кругом пользователей, что обеспечивает взрывное распространение.

Это говорит нам о том, что уже сегодня развиваются те технологии, которые в ближайшем будущем позволят нашей стране совершить прыжок вперед. Для реализации которого у нас есть все составляющие: понимание существующей ситуации, наличие ресурсов, готовность распоряжаться ими основываясь на задаче по достижению стратегического преимущества путем перехода России к новому технологическому укладу.

Литература

1. Экономический прогресс: прошлое, настоящее, будущее. Под общей ред. Конотопова М.В. Русайнс, 2017

2. Очерки экономической теории. Под общей ред.Конотопова М.В. 2е изд. Просвещение, 2016

3. Глазьев С.Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. Экономика, 2010г.

4. Россия между прошлым и будущим. В.Г. Егоров, М.В. Конотопов; Алетейя 2018

5. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. Кондратьев Н.Д., Яковец Ю.В., Абалкин Л.И. М. : Экономика, 2002

Technological modes: The development of key technologies

Nikitin A.A., Sokolnikov M.A.
CJSC MOF "Paris Commune", Russian Academy of Engineering

Modern Russia faces a choice. Dispose of available resources to achieve short-term benefits or invest in it's future. Based on the latest explanations of the highest authorities, the choice was made in favor of the strategic advantage obtained by intensifying Russia's transition to a new, sixth technological order. The authors agree with this position and offer to the reader an opportunity to better understand the historical background of the theory of technological order, based on which the strategies of our State are being developed today. This paper presents a description of the formation of key technologies of each technological order already passed by mankind. This knowledge of history in the context of the current situation will allow the reader to more objectively assess the importance and loyalty of the decisions made or increase the likelihood of avoiding an error during the planning itself.

Key words: techno-economic paradigm, key technology, mechanization, textile industry, industrial revolution, financial flows, crisis, internal combustion engine, electricity, computers, internet

References

1. Economic progress: past, present, future. Under the general ed. Konotopov M.V. Rusains 2017
2. Essays on economic theory. Under the general ed. Konotopov M.V. 2nd ed. Enlightenment 2016
3. Glazyev C.Yu. The strategy of advanced development of Russia in the context of the global crisis. Economy, 2010
4. Russia between past and future. V.G. Egorov, M.V. Konotop; Aletheia 2018
5. Large conjuncture cycles and the theory of foresight. Selected Works. Kondratyev ND, Yakovets Yu.V., Abalkin L.I. M.: Economics, 2002

Цифровые технологии как инструмент роста инновационности современной экономики России

Носова Светлана Сергеевна,
д.э.н., профессор, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,
nss_10 mail.ru

Дубаневич Людмила Эдуардовна,
кандидат экономических наук, доцент, НОЧУ ВО «Московский экономический институт»

Воронина Виктория Николаевна,
к.э.н., ст. преподаватель, Московский университет им.С.Ю. Витте

В статье сформулированы концептуальные положения, раскрывающие стратегию цифровой экономики как ключевого фактора преодоления неопределенности в современной российской экономике в результате экономического роста, увеличения числа рабочих мест и развития услуг; обоснована логика формирования цифровой экономики как социально-экономического феномена, способствующего росту цифровых дивидендов российских предприятий; раскрыт зарубежный опыт становления цифровой экономики, который целесообразно учитывать в хозяйственной практике России. Доказано, что в XXI веке важнейшим фактором роста инновационности промышленных предприятий и экономики в целом становятся цифровые технологии. В рыночной экономике они способствуют повышению конкурентоспособности хозяйствующих субъектов, увеличению доходов населения и платежеспособного спроса на товары и услуги, расширению международных хозяйственных связей и привлечению иностранного капитала, повышению эффективности производства, как на макро -, так и мезо-, микроуровнях и ускорению воспроизводственного процесса в целом. На заседании Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам, состоявшемся 5 июля 2017 г., протокол которого подписал Президент России Владимир Путин, была принята в качестве основного направления стратегического развития РФ программа под названием «Цифровая экономика» Эта программа предполагает, что к 2025 г. должны быть развернуты сети мобильной связи 5G, заработать искусственный интеллект, квантовые вычисления, распределенные реестры, развитая робототехника, появиться мощная вычислительная и информационно-телекоммуникационная инфраструктура, а 97% российских домохозяйств будут иметь широкополосный доступ в интернет. Все перечисленное – это решение вопросов развития электронной техники на основе использования цифровых технологий. Именно, в этой связи в статье дана оценка роли цифровой экономики как фактора роста инноваций, концентрации производства и инновационных территориальных кластеров, которые способствуют созданию и применению цифровых технологий, цифровой платформы, новой технологической основы для преодоления турбулентности в современной российской экономике и решению проблем координации действий в мировом масштабе.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровые технологии, цифровизация, цифровая трансформация, инновационность, конкурентные преимущества, цифровой бизнес, кластерная организация

Эта работа поддерживается программой повышения конкурентоспособности НИЯУ МИФИ (контракт № 02.A03.21.0005, 27.08.2013).

Постановка вопроса. Результаты исторического анализа причин и последствий экономического роста во многих развитых странах свидетельствует о том, что достаточно длительный период времени они используют “цифровые технологии” для обеспечения максимизации прибыли и роста конкурентоспособности в глобальной экономической системе.

Россия также хочет выйти из кризиса за счет собственных новых технологий, так как есть достаточные средства для привлечения западного интеллектуального капитала. Однако массовый приток цифровых технологий отсутствует. В этих условиях переход к цифровой экономике в ближайшие годы потребует существенного финансирования со стороны государства. Более того, цифровизация экономики при всем многообразии путей ее реализации не может быть достигнуто без существенного развития фундаментальной и прикладной науки. Без нее современное развитие цифровых технологий невозможно. Отсюда ключевая часть цифрового проекта – это новые знания. Мы не должны забывать, что знание появляется в процессе исследовательской деятельности, а научное знание становится плотью и кровью образованного работника. В современном обществе необходима интеграция науки и образования в единую систему, которая затем выступает предпосылкой практической реиндустриализации нашей экономики, а затем важнейшим элементом модернизации в современном глобализованном мире, где конкуренция является одним из важных факторов экономического роста. Поэтому наука, техника и технологии должны рассматриваться как основные двигатели конкурентоспособности на любом уровне: от микроэкономики до мировой экономики.

По результатам научных исследований в мировой экономической системе существует множество различных источников конкурентных преимуществ. На наш взгляд, одним из основных источников является возможность и умение развивать, трансформировать и применять знания, навыки, а также осуществлять непрерывный поиск и использование новых методов и сфер их реализации в условиях нестабильной внешней среды. В частном секторе пришло время определить приоритеты экономического развития и ответить на вопрос: какова рента природного или интеллектуального ресурса важнее в аспекте развития общества? В конце XX века и начале третьего тысячелетия стало ясно, что социально-экономическое развитие каждой страны в условиях глобализации без применения цифровых технологий не может развиваться в полной мере. Культивирование цифровых технологий приобретает первостепенное значение в формировании инновационного развития современной экономики. Акцент на роль цифровых технологий в экономическом развитии с середины XX века предполагает трансформацию производственных отношений. Взаимодействуя с производством и попадая в него, они обеспечивают динамизм экономики и общества. Строительство сложных архитектур и инновационных сегментов современной рыночной экономики в настоящее время находится в стадии активного становления. Активные субъекты рынка инноваций, с одной стороны, создатели и патентообладатели НТП, а с другой - их потенциальные потребители. Посредниками в этой системе могут быть различные субъекты рынка, включая посредников, распространение и использование инноваций, различные финансовые и кредитные учреждения, венчурный капитал, Консалтинг, рекламу, образовательные компании и многие государственные и частные предприятия.

Для реализации инновационной политики предприятия и его деятельности, развития и внедрения высокотехнологичных инновационных производств, минимизации возможных рисков, необходим, с одной стороны, достаточно высокий уровень безопасности основных фондов хозяйствующих субъектов, с другой – оптимальный удельный вес интеллектуального капитала в общей структуре капитальных вложений, а также наличие институтов, снижающих трансакционные издержки, повышающих эффективность использования ресурсов за счет создания новых возможностей привлечения капитала за счет снижения информационных издержек за счет распределения и объединения рисков. В современной экономической практике новые институты явля-

ются неотъемлемой частью стратегических социально-экономических программ, разрабатывают и реализуют многие хозяйствующие субъекты.

Цифровые технологии: прогностическая аналитика. Цифровые технологии способствую интеграции бизнеса, науки, институтов развития и власти. Они выступают как генератор роста региональной и инновационной экономики. Через призму инноваций происходит четкое сближение интересов бизнеса, науки, институтов и власти на федеральном и региональном уровнях. Внедрение инноваций, обеспечивающих внедрение новых цифровых технологий, создает мощный фундамент для повышения эффективности не только экономики в целом, но и на региональном уровне. К сожалению, отечественная экономика начала активно исследовать роль региональных инноваций гораздо позже, чем многие развитые страны. Нынешняя ситуация в региональной экономике имеет негативную динамику. В настоящее время Россия все еще не преодолела революционную катастрофу, начавшуюся в начале 1990-х годов, при которой мы отказались от плановой экономики и с мгновенной скоростью начали строить псевдорыночную систему, что привело к разрушению существующей эффективной системы научных исследований и разработок (НИОКР) на региональном уровне. В результате российских реформ стало снижение инновационного потенциала отечественной экономики. В связи с этим рыночные инновации, особенно региональные инновации в России, находятся в зачаточном состоянии и только сейчас начинают развиваться в результате формирования кластеров.

Начиная с начала 90-х годов прошлого столетия, экономика России все еще находится в состоянии турбулентности, которая стала проявляться в связи с переходом экономики России на рельсы частной собственности. Из теории политической экономии известно, что отношения собственности являются стержнем развития экономики. Государственная и частная собственность - это две противоположности. Отсюда моментальный переход от одной собственности к другой - есть нечто иное как разрыв аорты, что нередко приводит к смертельному исходу. Исход смены форм собственности в конце прошлого столетия в России, если и не привел как к таковому, но во многом изменил место российской экономики в международном масштабе. В настоящее время экономика России стала зависимой от иностранного капитала. Причиной тому стала принятие модели либеральной экономики, которая отрицает роль централизованного (государственного) управления, которое кстати обеспечило победу Советского Союза над фашистами во Второй мировой войне (1941-1945 гг.). Ведь сумели мы победить немецкую капиталистическую экономику. Известна крылатая фраза: «Русские не сдаются!» Ведь это так. В это свято верят большое количество ученых, специалистов, теоретиков, практиков России. В марте 2016 г. российский лауреат Нобелевской премии Жорес Алферов подчеркнул: « В сегодняшней ситуации нам просто необходимо развитие высокотехнологичных секторов экономики».. [1] Однако «воз и поныне там». 2018 год не дал России выйти из сложившихся провалов (фиаско) рынка в экономике. Есть успехи, но они незначительны. Сколько еще нужно убеждать российское правительство, что необходимо уходит от модели либеральной экономики. Российская экономика в связи с ее распадом требует усиления централизованного управления. Нужно уходить от господства компрадорского капитала в нашей экономике Почему отечественный капитал стал компрадорским. Что за дела? Это надо пресечь. Экономика, основанная на высоких технологиях, – это единственно возможная стратегия, которая позволит преодолеть турбулентность российской экономики. Это совсем не новая позиция. Она была гениально сформулирована К.Марксом при анализе путей выхода из кризисов на основе массового обновления капитала. Если вкратце описать этот механизм, то он сводится к следующему. Экономический кризис - это результат перепроизводства товаров, т.е. слишком много произвели, чтобы выгодно продать. Поэтому происходит затоваривание производства, следствием чего является неизбежное снижение цен, которое может привести к банкротству. Чтобы этого не произошло, капиталист стремиться обновить производственные мощности путем внедрения нового высокопроизводительного оборудования. Возникает спрос на новейшие технологии, что влечет за собой привлечение новой рабочей силы соответствующей квалификации. Постепенно наступает оживление экономики, что, в конечном счете, приводит к ее подъему на более высокую ступень. Как говорится от экономического кризиса не отмахнешься. Его роль по большому историческому счету вовсе не разрушительная, кризисы – это и есть призывы к модернизации, к обновлению основного капитала.

Итак, есть ли выход России из сложившейся турбулентности в экономике? Перед нами дилемма: какой путь наиболее предпочтителен для современной России? Вся современная экономическая литература пестрит фетишизацией цифрового развития экономики. Цифровая экономика рассматриваются как панацея выхода из экономического кризиса. Цифровой бизнес становится базовой парадигмой, механизмом решения стратегических задач российской экономики. Главная цель новой цифровой экономики рассматривается как ядро современной экономической политики. Здесь речь идет о роли и месте цифровых технологий в качестве базовой компоненты в рамках структурной перестройки экономики России. Мы согласны с такой постановкой вопроса и считаем ее перспективной. В современных социально-экономических условиях к наиболее перспективным направлениям для развития цифровых технологий относится сфера производства и распространения знаний, которая обеспечивает эффективный механизм роста добавленной стоимости. Это относится к продукции добывающей и обрабатывающей промышленности, строительства, транспорта, агропромышленного комплекса, туризма и т.д.

Познание созидательной роли цифрового развития. Реализация концепции цифрового развития экономики зависит от многих факторов, одним из которых является зависимость отечественной и мировой экономики от цифровых технологий. Важной проблемой в этой связи является познание созидательной концепции цифрового развития. Как нам кажется, категорию «цифрового развития» необходимо рассматривать не только в теоретическом, философском, но и в практическом плане. Цифровое развитие применительно к функционированию отечественных компаний можно охарактеризовать как концепцию, обеспечивающую эффективную работу компаний в контексте мировой экономики. Оценка различных аспектов применительно к концепции цифрового развития показывает, что оптимальным является реализация данной концепции, базируясь на системном подходе, учитывая цифровые технологии как драйверы создания стоимости конкретной компании. Поэтому неслучайно, что тенденции экономического развития в России и мире обусловливают активное развитие законодательной базы в сфере реализации концепции

развития цифровой экономики. Правительством Российской Федерации 28 июля 2017 г. утверждена Программа, которая исходит из того, что «цифровая экономика представляет собой хозяйственную деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме, и способствует росту технологий, а также формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы» [2]. Базой цифровой экономики являются цифровые технологии, способствующие производить электронные товары и сервисы. В этой связи появляются новые категории в экономическом обороте: цифровой бизнес, электронная коммерция, блокчейн, токен и другие понятия. «В итоге возникает своего рода безотраслевая, сетевая экономика, основанная преимущественно на горизонтальных связях» [3]. Расчеты за услуги и товары цифровой экономики производятся зачастую электронными деньгами, так называемой криптовалютой. Цифровые технологии предоставляют собой новые, ультра-быстрые инструменты, которые позволяют эффективно вести бизнес-процессы, оптимизировать затраты ресурсов, создание и хранение учетных документов и упростить ежедневные задачи, превращая их в простой, недорогой процесс, который не требует значительных человеческих усилий. При этом цифровая экономика способствует повышению качества рабочей силы; росту инноваций, повышению конкурентоспособности хозяйствующих субъектов; увеличению доходов и платежеспособного спроса на товары и услуги; расширению международных хозяйственных связей и привлечению иностранного капитала; повышению эффективности управления как на макро-, так и микроуровнях и, в конечном итоге, обеспечению открытости экономики за счет роста интегрированного информационного пространства.

Аспекты стратегического управления в условиях цифровой экономики. Традиционно стратегическое изменение ранее представлялось как крупномасштабное однократное системное изменение, как непрерывный эволюционный процесс, в котором одно стратегическое изменение создает необходимость в других изменениях. Но в случаях нестабильности и выживании желательно заранее формировать новый портфель стратегических программ, проводить ступенчатые изменения в деятельности организаций, иметь целостную информационную технологию стратегического выбора, обеспечивающую лидерство организации в будущем.

Руководителям, использующим методы стратегического управления в своей практической деятельности, известна следующая парадоксальная ситуация. Стратегия, как известно, всегда устремлена в будущее. Как правило, она не может указать ни сотрудникам, ни руководству, какие именно действия следует предпринять, чтобы они соответствовали принятой стратегии. Это легко сделать в условиях цифровой экономики. Для этого необходимо поднять уровень образования и опыта сотрудников предприятий и организаций, пользующихся цифровой инфраструктурой.

В современных экономических системах интенсивно используются цифровые технологии для обеспечения открытости экономики и повышения качества экономического роста. Как следствие происходит изменение роли наемного работника в экономическом развитии, который помимо высокого уровня профессиональной компетенции и интеллектуального развития, должен обладать знаниями и умением эффективного использования цифровых технологий. Определенная же группа специалистов должна активно разрабатывать и применять цифровые ресурсы, соответствующие многообразию требований со стороны хозяйствующих субъектов и экономики в целом.

Если не принимать во внимание, что далеко не каждый руководитель организации обладает хорошими навыками в работе цифровой инфраструктуры, а тем более его подчиненные – руководители среднего звена, хотя они отлично разбираются в формировании функциональных стратегий, и особенно в их реализации, то и в этом случае попытки конкретизации будущих действий не ведут к успеху. Все дело в слабой предсказуемости изменений во внешней среде. Кто, например, знал о том, что 1 сентября в маленьком и далеком дагестанском городке Беслан случится большая трагедия, которая, как ни странно, вызвала целый ряд таких политических решений на самом высшем уровне руководства страны, которые в итоге в ближайшем будущем полностью изменят подходы к государственному управлению и непременно отзовутся изменениями в деятельности каждого предприятия, фирмы, организации, частного предпринимателя, любого гражданина РФ. Террористический акт в Беслане, какими бы причинами он не был обусловлен, поставил под сомнение перспективные планы (если таковые были) большинства российских граждан. Получается, что конкретизировать действия, которые необходимо предпринять для реализации стратегии, не нужно и даже бесполезно, что стратегия организации, предприятия, фирмы (или, например, целой страны) существует отдельно от ее реализации. Иначе говоря, конкретные текущие управленческие решения могут быть никак не связаны с перспективной стратегией. На самом же деле руководители организаций очень ждут от управленческих технологий, в том числе и от стратегического управления, конкретных способов и методов определения того, как им действовать в тех или иных условиях, чтобы эти действия вели их организацию к успеху. К сожалению, достаточная сложность стратегического управления, слабая методологическая база и, как следствие, неконкретность и обобщенность советов, а также отсутствие надежных гарантий успеха ведут к отсутствию у руководителей доверия к стратегическому управлению.

В то же время в современных крупных организационных системах регулярно производится столь огромное количество действий, направленных на достижение самых разнообразных задач, что они попросту не могут, а по нашему мнению, и не должны быть обусловлены какой-то единой организационной стратегией. Эти действия могут быть обусловлены рядом разнородных стратегических целей, базирующихся на тех или иных стратегических идеях, предпосылках, или стратегических инициативах. Дело в том, что обычно широта задач, стоящих перед организацией и, прежде всего, перед ее руководством, так велика, что их решения не могут быть эффективными при сведении только к одной логике, только к одной выбранной стратегической позиции.

Для разрешения парадокса стратегического управления основная функция организационной стратегии, на наш взгляд, должна заключаться не в выборе стратегических позиций (так как позиция организации – это скорее ее политика, чем стратегия), а в ответе на вопрос «как именно меняться?». И в этом отношении решающую роль играет разработка разноплановых и разномасштабных стратегических инициатив.

Под стратегическими инициативами нами понимаются те стратегические идеи, которые появились у экспертов, занимающихся стратегическим анализом организации, на основе изучения комбина-

ций мощнейших факторов организационной среды, влияющих на организацию как положительно, так и отрицательно. Как правило, стратегические инициативы не рождаются на «пустом месте», а ищутся там, где они уже «проросли», зачастую в качестве частной инициативы отдельных сотрудников или отделов, а на уровне страны – отдельных субъектов федерации. Разработка стратегических инициатив является, пожалуй, важнейшей и в то же время наитруднейшей частью стратегического управления вообще. Возможно, именно поэтому в известной нам литературе по стратегическому управлению этот вопрос либо вообще не освещается, либо на необходимость таких разработок лишь указывается, но не описывается сам практический процесс.

Ответ на вопрос «как именно меняться?» видится нам в качестве динамического комплекса постоянно обновляющихся разнородных стратегических инициатив, ряд из которых, попадая в благоприятную среду, активно развивается и укрепляется, другие, возможно, и не смогут реализоваться в связи с непредсказуемыми изменениями во внешней среде. Но массовость стратегических инициатив непременно даст свой результат – сильнейшие выживут и дадут плоды, которые с лихвой покроют все издержки.

Это обусловлено следующими обстоятельствами: 1) информационные отношения между хозяйствующими субъектами объективно присущи воспроизводственному процессу в рыночной экономике; 2) на базе цифровизации экономики происходит замена индустриального развития на информационное. Цифровизация экономики – новая форма обеспечения конкурентоспособности экономики на длительном отрезке времени. Противостоять натиску конкурентов можно только в результате ее открытости, поскольку прозрачная экономика более устойчива.

Таким образом, нахождение стратегических инициатив, на наш взгляд, является основным смыслом стратегического анализа и предметной базой для последующего стратегического планирования и стратегического управления вообще.

Поиск стратегических инициатив в условиях цифровой экономики – это сложный и многогранный процесс, результативность которого зависит от многих факторов, главный из которых – человеческий фактор. Именно люди, эксперты и производят те или иные идеи, которые ложатся в основу последующих стратегических действий. И величина их творчески-созидательного потенциала напрямую связана с качеством последующих стратегических разработок организационной системы любого уровня от подразделения фирмы до государства в целом.

В цифровой экономике предприниматель, банковский служащий, государственный служащий или любое другое лицо может быстро решить следующие задачи:

- подписание транснациональных контрактов; -привлечение инвестиций от юридических лиц по всему миру; - бартер с любыми типами активов; собственная крипто-валюта, которая является законным средством в силу правового статуса права требования; регистрация и защита патентов, ноу-хау и других видов интеллектуальной собственности и информации о транзакции в цифровом виде. Государство же перестает играть основную роль при решении данных вопросов. Следовательно, нужно признать, что современная рыночная экономика должна трансформироваться в цифровую. где государственное участие сводится к нулю. И тем не: «Без цифровой экономики, – подчеркнул В.В. Путин, – у России нет будущего» [4]. При признании важности цифровой экономики на различных уровнях экономической деятельности предметом нашего исследования избраны экономические отношения между хозяйствующими субъектами в воспроизводственном процессе по поводу экономического роста, рабочих мест, создания материальных благ и услуг в экономике на основе цифрового пространства, в последующем проявляющегося в виде горизонтально и вертикально интегрированных, диверсифицированных и кластерных структур.

Можно констатировать, что на сегодняшний момент отсутствует комплексный анализ цифровой составляющей как фактора промышленного и экономического роста в целом, т.е. остается нерешенным принципиальный вопрос: степень воздействия цифровой трансформации на динамическое развитие российской рыночной экономики на перспективу.

Каковы же последствия применения цифровых технологий?

В XXI веке важнейшим фактором роста цифровой трансформации промышленных предприятий и экономики в целом становятся цифровые технологии. Цифровые технологии связывают воедино все отрасли рыночной экономики, способствуя ее стабилизации и сбалансированному развитию. Эффективность их функционирования четко проявляется в ускорении воспроизводственного процесса, что неизбежно приводит к снижению издержек, максимизации прибыли, росту ВВП и национального богатства страны.

Они также способствуют повышению конкурентоспособности хозяйствующих субъектов, увеличению доходов населения и платежеспособного спроса на товары и услуги, расширению международных хозяйственных связей и привлечению иностранного капитала, повышению эффективности производства, как на макро -, так и мезо-, микроуровнях и ускорению воспроизводственного процесса в целом.

В этой связи особенно важно активно развивать и постоянно совершенствовать российский рынок цифровых технологий. В настоящее время, наряду с традиционными рынками ресурсов – рынками земли, труда и капитала, рынок цифровых технологий начинает занимать приоритетное место в системе рыночных отношений. В целом это будет способствовать образованию качественно новой экономики – цифровой экономики. В России основным препятствием, сдерживающим ее развитие, является недостаточность материальных условий для цифрового развития промышленного производства.

Чтобы в России рыночную экономику сделать эффективной, необходимо в ускоренном темпе обеспечить рост цифровизации всех ее сфер. Так что полезно различать цифровые технологии экономически выгодными и общественно - полезными (которые могут быть экономически невыгодными).

Цифровые технологии создают новое цифровое пространство. Это открывает доступ к существенному массиву данных многочисленным участникам глобальной экономики. Задачей стратегической важности становится не только достижения в контексте социально-экономического благополучия государств, но и – как условие – сохранения суверенитета на фоне глобализации и реализации программ цифрового развития другими участниками мирового рынка. Президентом РФ было предложено «запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики», в реализации которой следует опираться именно на российские компании, научные, исследовательские и инжиниринговые центры стра-

ны . Цифровые платформы способны, упрощая коммуникации между наукой, бизнесом, государством и гражданским обществом, помочь решить насущные социальные и глобальные проблемы. Они, предлагая прогрессивные решения глобальных проблем, являются важным рычагом экономического развития, стимулируя активное участие бизнеса, повышая эффективность управленческих решений и роль гражданского общества в формировании благосостояния страны.

Чтобы активно цифровизироваться, необходимо прогнозировать развитие цифровых технологий, что, в конечном итоге, будет способствовать «формированию новых цифровых бизнес-моделей» [5], что «приводит к экономии ресурсов, оптимизации систем закупок, оптимизации использования финансов и т.д.»[6]

Во многом этому способствуют инновационные территориальные кластеры. Целесообразно утверждать, что построение ИТК способствует развитию экономики, в том числе и цифровой экономики [7, 228], которая способствует инновационному росту в режиме коллаборации. [8,32], Ведь главная задача кластерной организации заключается в преодолении инновационных разрывов (innovations gaps), т. е. речь идет о налаживании взаимодействий внутренних связей в самом кластере (бизнес-наука-/образование-органы власти) и в сфере взаимоотношений кластера с внешней средой (кластер-глобальный рынок). Актуальные события на экономической и политической аренах красноречиво свидетельствуют о начале этапа проявления провалов (фиаско) рынка планетарного масштаба, являющихся причиной нарастания неопределенности (можно сказать, турбулентности) в системе глобального экономического развития. Провалы (фиаско) рынка (market failures) – это ситуации, когда рынок не в состоянии обеспечить эффективное использование ресурсов [9]. Подчеркнем лишь одно положение: «с точки зрения экономических и инновационных результатов использования цифровых технологий Российская Федерация занимает 38-е место с большим отставанием от стран-лидеров, таких как Финляндия, Швейцария, Швеция, Израиль, Сингапур, Нидерланды, Соединенные Штаты Америки, Норвегия, Люксембург и Германия» [10]. Требования, предъявляемые к целостной информационной технологии, касаются всех фаз и этапов ее разработки: формирования целей, перечня задач, необходимых для достижения целей, требований, предъявляемых к росту инноваций. Лауреат Нобелевской премии Ж. Алферов подчеркнул: «А что мы цифровизировать будем?... есть один путь – поднять промышленность. ... нужно возродить науку: ... А она нужна при наличии могучей, высокотехнологичной промышленности. И вот если мы возродим ее, мы возродим и науку» [11].

Выводы.

В целом выявленный механизм реализации цифровой экономики устраняет турбулентность в развитии российской экономики, способствует повышения конкурентоспособности своей экономики за счет более активного использования цифровых технологий. В этой связи необходимо адаптировать систему образования и профессионального обучения к профессиям цифровой экономики. Только такой путь позволит России отойти от традиционных моделей развития и достичь эффективного моделирования в сфере цифровых технологий.

Модель цифровой экономики содействует росту скорости обмена, особенно обмена инновациями. Инновации по своей природе обладают выраженным мультипликативным эффектом, который проявляется в тесной взаимосвязи с экономической и социальной составляющей. Инновации способствуют развитию рынка новых технологий, новых продуктов (товаров и услуг). Формирование и эффективное развитие рынка инноваций является одним из важных механизмов инновационного устойчивого развития общества.

Литература

1. Жорес Алферов: Необходимо возродить высокотехнологичный сектор экономики [Электронный ресурс]. URL: http://duma.gov.ru/news/12347/(дата обращения: 04.11.2018).

2. Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632р Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: [Электронный ресурс]. URL: http://base.garant.ru/(дата обращения: 04.11.2018).

3. Теоретические основы сетевой экономики [Электронный ресурс]. URL:https://studexpo.ru/26415/mikroekonomika/teoreticheskie_osnovy_setevoy_ekonomiki (дата обращения: 01.11.2018).

4. Путин: без цифровой экономики у России нет будущего: [Электронный ресурс]. URL: https://forklog.com/putin-bez-tsifrovojekonomiki-u-rossii-net-budushhego/ (дата обращения: 04.11.2018).

5. Кульков В.М. Цифровая экономика: надежды и иллюзии: [Электронный ресурс]. URL: http://philh.ru/index.php/arkhiv-materialov/teksty/289-v-m-kulkov-tsifrovaya-ekonomika-nadezhdy-i-illyuzii./ (дата обращения: 04.11.2017).

6. Попов Е.В., Семячков К.А., Симонова В.Л. Оценка влияния информационно-коммуникационных технологий на инновационную активность регионов // Финансы и кредит. 2016. № 46 (718).

7. Nosova S.S., Mackulyak I.D., Zvezdichev G.Yu., Nagdaliev N.Z. The Entrance of Modern Economy of Russia Onto the New Trajectory of Growth // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Vol. 15. No 13.

8. Nosova S.S. and other. Collaborative Nature of Innovative Economy Revista ESPACIOS/ Vol. 39 (Number 41) Year 2018

9. Nosova S.S., Sorokina G.P., Afanasyev A.A., Zvezdichev G.Yu. Conceptual Approaches to Overcoming Turbulence in the Innovative Development of Russian Industrial Enterprises // International Journal of Applied Business and Economic Research 2017. Vol. 15. No 13.

10. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке: [Электронный ресурс]. URL: http://base.garant.ru/71734878 (дата обращения: (14.11.2018).

11. Алферов Ж. Наука начнет развиваться, когда будет востребована экономикой: [Электронный ресурс]. URL: http://msk.kprf.ru/2017/09/15/31215/. (дата обращения: 20.11.2018).

Digital technologies as instrument of growth of innovation of modern economy of Russia

Nosova S.S., Dubanevich L.E., Voronina V.N.

Moscow Engineering Physics Institute, Moscow economic Institute, Moscow University of Vitte

In the article conceptual positions are set forth In the article, exposing strategy of digital economy as a key factor of overcoming of turbulence in the modern Russian economy as a result of the economy growing, workplaces and services; logic of forming of digital economy is reasonable, as the socio-economic phenomenon assisting the height of digital dividends of the Russian enterprises; foreign experience of becoming of digital economy is exposed, that целе¬conformable to take into account in economic practice of Russia. It is proved that in the XXI century the most important factor in the growth of innovation of industrial enterprises and the economy as a whole are digital technologies. In a market economy, they contribute to improving the competitiveness of economic entities, increasing the income of the population and the effective demand for goods and services, expanding international economic relations and attracting foreign capital, improving production efficiency, both at the macro-and meso -, micro-levels and accelerating the reproduction

process as a whole. At the meeting of the Council for strategic development and priority projects held on July 5, 2017, the Protocol of which was signed by Russian President Vladimir Putin, the program called «Digital economy» was adopted as the main direction of the strategic development of the Russian Federation. 5g mobile networks should be deployed, artificial intelligence, quantum computing, distributed registries, advanced robotics, a powerful computing and information and telecommunications infrastructure should be developed, and 97% of Russian households will have broadband Internet access. All of the above-is the solution to the development of electronic technology through the use of digital technologies. Precisely, in this regard, the article the estimation of role of digital economy is given as a factor of height of innovations, concentrations of production and innovative territorial clusters, that assist creation and application of digital technologies, digital platform, new technological basis for overcoming of turbulence in the modern Russian economy and to the decision of problems of coordination of actions in world scale. Keywords: digital economy, digital technologies, digitalization, digital transformation, innovation, competitive advantages, digital business, cluster organization

References

1. Zhores Alferov: it is Necessary to revive the high-tech sector of the economy [Electronic resource]. URL: http://duma.gov.ru/news/12347/ (date accessed: 04.11.2018).
2. Order of the government of the Russian Federation of July 28, 2017 № 1632r on approval of the program «Digital economy of the Russian Federation»: [Electronic resource]. URL: http://base.garant.ru/(date accessed: 04.11.2018).
3. Theoretical bases of network economy [Electronic resource]. URL:https://studexpo.EN/26415/mikroekonomika/teoreticheskie_osnovy_setevoy_ekonomiki (date accessed: 01.11.2018).
4. Putin: without the digital economy, Russia has no future: [Electronic resource]. URL: https://forklog.com/putin-bez-tsifrovojekonomiki-u-rossii-net-budushhego/ (date accessed: 04.11.2018).
5. Kulkov, V. M. Digital economy: hopes and illusions: [Electronic resource]. URL:http://philh.ru/index.php/arkhiv-materialov/teksty/289-v-m-kulkov-tsifrovaya-ekonomika-nadezhdy-i-illyuzii./ (date accessed: 04.11.2017).
6. Popov, E. V., semyachkov, K., Simonova, V. L. assessment of influence of information and communication technologies on innovative activity of regions. Finance and credit. 2016. No. 46 (718).
7. Nosova S. S., Mackulyak I. D., Zvezdichev G. Yu., Nagdaliev N. Z. the Entrance of Modern Economy of Russia Onto the New Trajectory of Growth // International Journal of Applied Business and Economic Research. 2017. Vol. 15. No. 13.
8. Nosova and other. Collaborative Nature of Innovative Economy Revista ESPACIOS/ Vol. 39 (Number 41) Year 2018 ·
9. Nosova S. S., Sorokina G. P., Afanasyev A. A., Zvezdichev G. Yu. Conceptual Approaches to Overcoming Turbulence in the Innovative Development of Russian Industrial Enterprises // International Journal of Applied Business and Economic Research 2017. Vol. 15. No. 13.
10. Russian Federation on the global digital market: [Electronic resource]. URL: http://base.garant.ru/71734878 (date accessed: (14.11.2018).
11. Alferov Zh. Science will begin to develop when the economy will be in demand: [Electronic resource]. URL: http://msk.kprf.ru/2017/09/15/31215/. (date accessed: 20.11.2018).

Методологические основы оценки эффективности функционирования малых инновационных предприятий

Мухамедьяров Альфред Муллагалиевич,
д.э.н., проф., главный научный сотрудник, ФГБНУ «Институт социально-экономических исследований Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук»

Акчулпанов Юлай Киньябаевич,
ученый секретарь, ГАНУ «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан», yulay_87@mail.ru

Диваева Эльвира Альфретовна,
д.э.н., доцент, доцент кафедры финансов, налогообложения и финансового учета, Московский финансово-юридический университет МФЮА, divaeva@mail.ru

Малые инновационные предприятия (МИП) рассматриваются как: одна из форм организации инновационных разработок; элементы двух составляющих региональных инновационных систем – подсистемы производства знаний и подсистемы использования знаний и реализации их результатов; важнейший фактор роста основных экономических показателей регионов (отраслей) – валового регионального продукта (ВРП), производительности труда. Предложена классификация малых инновационных предприятий по разным признакам (первый уровень классификации).

Особое внимание уделяется оценке эффективности деятельности малых инновационных предприятий. Дается классификация МИП по результатам функционирования (второй уровень классификации), на основе которой рекомендуется комплекс частных показателей. Обосновывается необходимость и возможность применения обобщенных и интегрального показателей. Обозначены методические подходы определения обобщённых и интегрального показателей эффективности функционирования МИП.

Ключевые слова: малые инновационные предприятия; классификация по разным признакам; эффективность функционирования малых инновационных предприятий; частные, обобщенные и интегральный показатели оценки.

В настоящее время малые инновационные предприятия (МИП) представляют интерес: 1) как специфическая организационная форма научно-технических (инновационных) разработок; 2) как элементы двух подсистем региональной инновационной системы – подсистемы производства знаний и подсистемы использования знаний, реализации их результатов[4, с.48]; 3) как фактор инновационного развития экономики страны и регионов, в частности повышения производительности труда, роста валового регионального продукта и др.

Такой подход к малым инновационным предприятиям требует дифференцированного решения вопросов, связанных с МИП (типы организационных структур, кадровая обеспеченность, оценка результатов их функционирования и др.).

При этом оценка результатов и эффективности функционирования становится наиболее важной, объективность которой во многом определяется типом организационной структуры малых инновационных предприятий.

Анализ функционирующих МИП в различных отраслях показывает их разнообразие, многогранность деятельности по: целям, задачам, подчиненности, специализации, уровню важности выполняемых работ, этапам разработок, кадровому и техническому обеспечению.

Учитывая это, с точки зрения научной обоснованности формирования и развития малых инновационных предприятий, эффективности их функционирования очень важна их классификация по разным признакам.

Прежде всего следует отметить, что классификационные признаки, сформулированные применительно для малых предприятий, могут быть использованы и для МИП [5, с.18]. Напомним основными классификационными признаками малых предприятий являются: характер решаемых проблем (экономические, социальные, экологические и др.); масштабность и значимость (федеральные, региональные); отраслевая принадлежность (промышленность, сельское хозяйство); формы финансирования (государственные, частные).

Из этого вытекает, что классификация малых инновационных предприятий должна отражать лишь характерные для них черты.

Малые инновационные предприятия могут быть классифицированы по следующим признакам:

– содержанию инноваций (продуктные, технологические, управленческие, организационно-производственные и социально-экологические новшества);

– степени новизны результатов разработок (принципиально новые, модернизированные, улучшенные в конструкторско-технологических решениях);

– содержанию конкретных работ (научно-технические, экспериментальные, научно-производственные, внедренческие, научно-технические услуги);

– этапам инновационного процесса (разработка, опытное и промышленное освоение, внедрение в производство, распространение, коммерциализация);

– назначению новшеств (для экспорта и внутреннего рынка);

– степени риска (очень рисковые, умеренно рисковые, низко рисковые).

Эту классификацию малых инновационных предприятий следует отнести к первому уровню классификации, очень важному, но недостаточному. Заметим, если считать МИП как составную часть малых предприятий, то предложенная классификация МИП может быть отнесена ко второму уровню классификации, более дифференцированному.

Фактически в рамках Федерального закона (№ 88 – ФЗ) о малых предприятиях малые инновационные предприятия включаются в общий состав малых предприятий [6]. Но МИП многолики, их деятельность отличается многогранностью, поэтому более подробная классификация малых инновационных предприятий может и должна быть дана в различных подзаконных актах, нормативных и методических материалах (федеральных, региональных, отраслевых).

В классификации МИП (первый ее уровень) очень важным и малоизученным признаком является степень риска. Ее значение особенно заметно на фоне создания венчурных (рисковых) предприятий.

Классификация малых инновационных предприятий по этому признаку представляет определенную трудность из-за отсутствия или недостаточности статистических данных. Эта трудность носит временный характер. При правильном учете фактических материалов малых инновационных предприятий, систематическом и квалифицированном (качественном и количественном) их анализе группировка малых инновационных предприятий по этому признаку представляется возможной. На первом этапе эта работа может быть выполнена опытным путем, эмпирически.

В процессе анализа деятельности малых инновационных предприятий вышеперечисленные признаки в зависимости от конкретных условий могут быть расширены и наоборот. Предложенную классификацию малых инновационных предприятий можно использовать в целях:

– обоснованного их формирования и развития;

– определения форм и источников финансирования;

– нахождения прогрессивных и обоснованных организационных структур;

– оценки конгруэнтности, т.е. соответствия между реальным состоянием малых инновационных предприятий (какие они есть на самом деле) и нашими представлениями о них (какими они должны быть);

– правильного учета и отчетности, способствующей созданию статистической базы.

Классификация малых инновационных предприятий по разным признакам дает возможность сформулировать основы подхода к оценке функционирования МИП. Вопросам оценки инновационной деятельности, независимо от ее организационных форм, в последние годы уделяется определенное внимание. Но, несмотря на это, конкретные методические рекомендации по оценке деятельности отдельных организационных форм (научно-технический центр, НИИ, КБ и др.) разработаны совершенно недостаточно. А вопросы оценки функционирования малых инновационных предприятий практически вообще не изучены. Необходимость разработки конкретных методико-практических рекомендаций очевидна. При этом необходимо иметь ввиду, что завершающим этапом сложного оценочного процесса является оценка эффективности функционирования. Применительно к МИП такая постановка проблемы отличается определенной новизной по следующим причинам: во первых, проблема оценки эффективности функционирования МП, в состав которых входят МИП, не рассматривалась и до сих пор не рассматривается как очень важная; во вторых, МИП отличаются многообразием целей, задач и функций, что значительно осложняет решение этой проблемы и вносит определенные коррективы; в третьих, разнообразные цели и задачи МИП приводят к разным результатам научно-технического, производственного и финансово-экономического характера, требующим соответствующего методического подхода: в четвертых, разные результаты функционирования МИП проявляются в различных видах эффекта и эффективности, а это накладывает отпечаток на весь оценочный процесс и результирующие его показатели.

С учетом различных результатов и других факторов единый подход к оценке различных инновационных организационных форм представляется необоснованным, поэтому целесообразно дифференцированное решение вопросов оценки эффективности функционирования. МИП не является исключением.

Но в данном случае следует отметить одну особенность: предприятия, в т.ч. МП в основном производят продукцию и для них основные результативные показатели – это прибыль, доход и рентабельность, т.е. финансово-экономические показатели. Для МИП основными результативными показателями могут быть научно-технические, производственно-технологические, а в некоторых случаях финансово-экономические.

Такая особенность должна найти свое отражение в методических подходах к оценке эффективности функционирования.

Применительно к МИП методологической основой при оценке эффективности их деятельности может быть предложенная классификация МИП. Исходя из этой предпосылки, МИП становятся объектами более дифференцированного подхода к оценке эффективности их функционирования. Дифференцированный подход предполагает четкую классификацию МИП, в первую очередь, по результатам деятельности (второй уровень классификации).

Для такой классификации МИП необходимо представить виды результатов их функционирования.

Такие результаты могут быть сгруппированы следующим образом:

– научно-технический уровень инновационных разработок (новшеств);

– повышение технико-экономического уровня производства в масштабе региона (отрасли), предприятий;

– экономическая эффективность исследований и разработок;

– социальная эффективность исследований и разработок;

– сроки и масштабы внедрения коммерциализации новшеств (результатов инновационных разработок);

– рост макроэкономических показателей развития региона.

Приведем для информации некоторые показатели. Например, в группу показателей, характеризующих научно-технический уровень исследований и разработок, могут быть включены такие показатели, как удельный вес работ, результаты которых превышают мировые достижения или находятся на уровне изобретений; удельный вес работ, защищенных авторскими свидетельствами; число патентов, полученных на одну законченную разработку и др.

В группу показателей, характеризующих экономическую эффективность инновационных разработок, могут быть включены такие показатели, как фактическая экономическая эффективность законченных и внедренных работ; эффективность затрат на проведение НИОКР; объем производства инновационной продукции на рубль затрат на их разработку и освоение [2, с.24].

В группу показателей, характеризующих технико-экономический уровень производства региона (отрасли), входят такие, как удельный вес продукции, выпускаемой в отрасли (регионе) по разработкам инновационных организаций в общем ее объеме; удельный вес новой продукции, выпущенной в регионе (отрасли) по разработкам МИП; рост производительности труда на предприятиях регионов в результате использования инновационных разработок [1, с.178].

Группу показателей, характеризующих социально-экономическую эффективность, составляют такие, как удельный вес работ, направленных на улучшение условий труда; удельный вес работ, направленных на охрану окружающей среды и др.

В группу показателей, которые характеризуют сроки разработок и массовость внедрения новшеств, могут быть включены такие показатели, как средняя продолжительность выполнения разработок до реализации, относительная экономия времени при внедрении разработок.

В некоторых случаях могут быть введены и дополнительные показатели, от-

ражающие те или иные особенности функционирования МИП.

В группу макроэкономических показателей развития региона, характеризующих в синтезированном виде эффективность функционирования МИП, целесообразно включить рост ВРП и повышение производительности труда за счет реализации инноваций; улучшение условий труда.

Эти виды результатов и соответствующие им показатели в принципиальном плане характеризуют деятельность МИП.

Но практически результаты деятельности МИП, учитывая уровень их развития и масштабность, оказывают лишь незначительное влияние на рост показателей инновационного развития. Тем не менее такая группировка видов результатов облегчает поставленную задачу дифференцированной классификации МИП по конкретным результатам с учетом особенностей их целей, задач и функций.

Предложенная выше общая классификация МИП, а также зарубежный и отечественный опыт формирования и функционирования МИП дает основание их классифицировать по основным, четко обозначенным результатам на три группы (второй уровень классификации):

– МИП, занимающиеся собственными инновационными (научно-техническими) разработками и их освоением;

– МИП, использующие инновационные разработки других организаций, в т.ч. объекты промышленной собственности (ОПС) для их распространения, коммерциализации;

– МИП, частично занимающиеся собственными инновационными разработками и одновременно осваивающие «чужие» разработки в целях их коммерциализации и производства.

Все эти группы МИП могут выйти и выходят на рынок, иногда на международный, при этом одни из них конкурируют, другие, не конкурируя, находят свою рыночную нишу, третьи занимаются выпуском специфичных новшеств.

Следует заметить, что такая классификация МИП на эти группы является относительной, ведь в «чистом» виде они встречаются редко.

Так, в составе первой группы МИП, занимающихся собственными разработками, как показывает опыт, могут быть малые инновационные предприятия, доводящие свои разработки до этапа производства и коммерциализации; в составе второй группы могут быть малые инновационные предприятия не только использующие «чужие» разработки, но и занимающиеся собственными разработками.

Такая классификация МИП по результатам показывает, что в основном МИП занимаются разработками (новой продукции, прогрессивных технологических процессов), их освоением, доведением объектов промышленной собственности до производства, коммерциализацией разработок. Другими словами, деятельность МИП охватывает три направления: разработка новых; использование созданных новшеств (в т.ч. ОПС); коммерциализация.

С точки зрения эффективности функционирования МИП показатели оценки должны отражать эти направления. В этой связи для оценки эффективности функционирования МИП целесообразным представляется применение трех групп показателей, составляющих единое целое: 1) показатели, характеризующие научно-технический уровень новых разработок; 2) показатели, характеризующие уровень использования ОПС и инновационных проектов; 3) показатели, характеризующие степень коммерциализации инновационных разработок.

Эффективность МИП в формализованном виде в первом приближении может быть представлена в следующей функциональной зависимости [3,с.121]:

$Э_{МИП} = (У_{НТР}, У_{ОПС}, У_{КОММ})$

где:

$Э_{МИП}$ – эффективность функционирования малых инновационных предприятий;

$У_{НТР}$ – уровень научно-технических (инновационных) разработок;

$У_{ОПС}$ – уровень использования объектов промышленной собственности;

$У_{КОММ}$ – уровень коммерциализации инновационных разработок.

Для характеристики этих трех составляющих эффективности функционирования МИП могут быть предложены большое количество показателей. Объективность оценки эффективности во многом зависит от состава, структуры и методов расчета показателей, поэтому к их выбору необходим научный подход, отличающийся системностью, конкретностью и учитывающий реальную обстановку, статистические возможности и информационную доступность.

Обоснованный выбор системы показателей для оценки функционирования малых инновационных предприятий может быть осуществлён лишь на основе соблюдения ряда принципов. При этом мы должны учесть следующее: во-первых, необходимость комплексности показателей; во-вторых, возможность их изменения во временном разрезе; в- третьих, разнохарактерность показателей; в-четвертых, необходимость учета реальной обстановки (например, изменение рыночных отношений). Хотя эти моменты, способствующие формулировке основных принципов, разнохарактерны, порой противоречивы, но, тем не менее, в первом приближении дают возможность сформулировать некоторые основные принципы.

Перечислим эти принципы: принцип единого критерия эффективности; рациональное соотношение отдельных групп показателей; принцип разграничения показателей на результативные и показатели эффективности; принцип регулируемости показателей.

В методико-практическом плане на основе соблюдения этих принципов применительно к малым инновационным предприятиям была выбрана система частных показателей оценки их деятельности, характеризующих все три направления их деятельности.

Частные показатели, отличающиеся разнообразием, порой противоречивостью, на основе применения экспертных методов (в частности, метода «Дельфи») и математико-статистической обработки, приведены к обобщенным показателям.

На основе использования обобщенных показателей по трем направлениям эффективности функционирования МИП можно определить интегральный показатель, который характеризует степень влияния на эффективность каждой из составляющих. Проведенные нами расчеты по данным разных регионов и отраслей показывает, что эффективность малых инновационных предприятий примерно 40 % зависит от уровня научно-технических (инновационных) разработок, 35 % – от использования объектов промышленной собственности и инновационных проектов, 25 % – от коммерциализации. Экспериментальные расчеты свидетельствуют о возможности применения предложенного методико-методологического подхода для оценки эффективности функционирования малых инновационных предприятий.

Литература

1. Акчулпанов Ю.К. Методологические основы оценки уровня инновационного развития экономики региона // Вестник ВЭГУ.-№3(65).-2013.- с.177-181.

2. Акчулпанов Ю.К., Мухамедьяров А.М. / Основы оценки уровня развития

экономики региона. - Уфа: Гилем, Башк. энцикл., - 2014.-120 с.

3. Мухамедьяров А.М., Диваева Э.А. Инновационный менеджмент: Учебное пособие (4-е издание). – М.: Инфра – М, 2017.-219 С.

4. Мухамедьяров А.М., Диваева Э.А., Хабибрахманова Ю.Р. основы формирования и оценки функционирования региональных инновационных систем. – Уфа: Гилем, 2013.-200 С.

5. Мухамедьяров А.М. Малый инновационный бизнес.- Уфа: БАГСУ, 2006.-160 С.

6. Федеральный закон «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации» от 14.06.1995 N 88-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6857/ (дата обращения 19.12.2018 год).

The methodological basis for evaluating the performance of small innovative enterprises

Mukhamedyarov A.M., Akchulpanov Yu.K., Divaeva E.A.

Institute of Socio-Economic Research Russian Academy of Sciences, Institute for Strategic Studies of the Republic of Bashkortostan, Moscow University of Finance and Law MFUA

The small innovative enterprises (SIE) are considered as: one of the forms of organization of innovative developments; elements of the two components of regional innovation systems - the knowledge production subsystem and the knowledge utilization subsystem and the implementation of their results; the most important growth factor of the main economic indicators of the regions (industries) - gross, labor productivity. A classification of small innovative enterprises according to various characteristics is proposed (the first level of classification).

Particular attention is paid to assessing the performance of small innovative enterprises. The SIE is classified according to the results of operation (the second level of classification), on the basis of which a set of particular indicators is recommended. The necessity and possibility of using generalized and integral indicators is substantiated. The methodical approaches for determining the generalized and integral indicators of the performance efficiency of the SIE are indicated.

Keywords: Small innovative enterprises; classification according to various criteria; the performance of small innovative enterprises; private, generalized and integral indicators of evaluation.

References

1. Akchulpanov Yu.K. Methodological basis for assessing the level of innovative development of the regional economy // Vestnik VEGU.-№3 (65) .- 2013.- p.177-181.
2. Akchulpanov Yu.K., Mukhamedyarov A.M. / Basics of assessing the level of development of the regional economy. - Ufa: Gilem, Bash. Encycled., - 2014.-120 p.
3. Mukhamedyarov A.M., Divaev E.A. Innovative Management: Study Guide (4th edition). - M .: Infra - M, 2017.-219 p.
4. Mukhamedyarov A.M., Divayeva E.A., Khabibrakhmanova Yu.R. bases of formation and evaluation of the functioning of regional innovation systems. - Ufa: Gilem, 2013.-200 p.
5. Mukhamedyarov A.M. Small Innovative Business. Ufa: BAGSU, 2006.-160 p.
6. Federal Law “On State Support of Small Business in the Russian Federation” of June 14, 1995 N 88-ФЗ. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6857/ (appeal date 12/19/2018).

Развитие теоретических подходов к определению сущности и функций понятия национальной инновационной системы

Бурцев Даниил Сергеевич
канд. с.-х. наук, магистрант, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, forest1641@gmail.com

В работе исследовано развитие подходов к определению сущностных и функциональных характеристик понятия национальной инновационной системы. Для анализа использованы данные, полученные при изучении российских и зарубежных источников. В работе были использованы данные полученные как из научных публикаций, так и из официальных документов регулирующих инновационное развитие. В ходе анализа сущности исследуемого понятия были описаны ее элементы, на основе оценки которых выделены особенности в подходах к ее определению, выявлены сходства и различия в структуре. Выделены следующие ключевые элементы: экономические субъекты, социально-правовые институты, финансовые институты, инновационная (экономическая) инфраструктура, границы государства, подсистема национальной экономической системы, динамическая система. При исследовании функциональных характеристик выявлены различия и общие закономерности в подходах к определению национальной инновационной системы. В определениях исследуемой понятия авторы используют следующие дефиниции для описания функциональных характеристик национальной инновационной системы: генерация знаний, создание технологий, экономический рост, качество жизни граждан, обеспечение взаимодействия субъектов инновационной деятельности. В заключении приводится авторское оригинальное определение национальной инновационной системы сформулированное на основе проведенного анализа.

Ключевые слова: инновации, национальная инновационная система (НИС), сущность НИС, функции НИС, определение НИС

Формирование эффективной национальной инновационной системы (НИС) является важным фактором при переходе от индустриальной к инновационной экономики, без чего невозможно добиться конкурентоспособности на международных рынках и роста благосостояния народа на основе производства продуктов с высокой добавленной стоимостью. Постоянный мониторинг и разработка мер направленных на совершенствование НИС необходим для достижения поставленных результатов. Однако различия в понимании сущности и функциональных характеристик НИС не всегда способствуют ведению подобной деятельности. В связи с этим целью данной работы являлось проведение анализа теоретических подходов к формулированию сущностных и функциональных характеристик НИС.

В 1987 году К. Фримен в книге «Технология, политика, экономическая деятельность: уроки Японии». впервые использовал понятие национальной инновационной системы [1]. В дальнейшем в 1990-х гг. в своих работах это понятие развивали такие представители зарубежной науки как Б.А. Лундвалл [2], Р Нельсон [3], П. Патель и К. Павит [4] и С. Меткалф [5], благодаря, которым оно твердо вошло в обиход. Интерес к исследованию НИС среди российских ученых появился только в начале 2000-х гг., когда об инновационном развитии экономики РФ, заговорили на государственном уровне. Однако, до настоящего времени, общепринятого определения НИС не выработано. В таблице 1 приведены различные подходы к определению сущности понятия и целям НИС.

Все представленные определения, за редким исключением, содержат сущностную характеристику НИС (элементы, границы и т.д.) и функциональную, определяющие ее функции и цели развития.

Для проведения сравнительного анализа представленных понятий, были выделены основные элементы сущностных (таблица 2) и функциональных характеристик (таблица 3). Далее определялось наличие каждого элемента в исследуемом понятии.

В результате анализа сущностных характеристик было выявлено следующее:

- во всех определениях, за исключением одного (Лундвалл, 1992) обязательным является включение социально-экономических институтов, что объясняется тем, что на данный момент инновационная деятельность не может происходить за рамками норм и прав. Например, законодательная охрана результатов интеллектуальной деятельности является одним самых мощных стимулов для генерации идей и появления новых технологий;

- со временем ограничение НИС государственными границами утратила необходимость. Это можно объяснить растущей глобализацией мировой экономики и «стиранием» границ в следствии интеграции различных НИС в мировую инновационную систему;

- второй наиболее распространенный элемент составляющий НИС - это субъекты экономической деятельности. Однако не все исследователи относят их непосредственно к НИС. Поскольку они находятся под влиянием НИС и в т.ч. социально-экономических институтов, на их деятельность возможно влиять путем регулирования. Таким образом, субъекты экономической деятельности скорее акторы инновационной деятельности взаимодействующие с НИС путем соблюдения общественных и правовых норм;

- первоначально зарубежные ученые не выделяли финансовые институты, как отдельный элемент НИС, но начиная с 2001, этот элемент все чаще включали в определение сущности НИС. С высокой степенью вероятности можно говорить об оправданности такого подхода, поскольку роль финансирования в успехе инновационной деятельности переоценить сложно. Кроме того, для финансирования инновационных предприятий существуют специфические формы организации капитала, которые ранее в традиционной экономики не использовались, например, венчурные фонды;

- крайне редко, не более чем в двух вариантах определения из 19 упоминается инновационная инфраструктура, ограничение рамок НИС подсистемой НЭС и дина-

Таблица 1
Подходы к определению сущности понятия и целям НИС
Источник: Составлено автором по работам [1-16]

Автор	Сущность понятия	Функции
К. Фриман, 1987 [1]	сложная система экономических субъектов и общественных институтов (норм, права)	создание, хранение, распространение и превращение новых знаний в новые технологии, продукты и услуги, потребляемые обществом
Б.А. Лундвалл, 1992 [2]	взаимодействующие элементы и связи между ними в границах государства	производство, распространение и использование экономически полезных знаний
Р Нельсон, 1993 [3]	система взаимодействующих национальных институтов	повышение эффективности инновационной деятельности национальных фирм
П. Патель, К. Павит, 1994 [4]	система из национальных институтов со своими стимулирующими структурами и уровнем компетенции	увеличение скорости и определение направления технологического познания
С. Меткалф, 1995 [5]	система различающихся взаимосвязанных институтов	производство, хранение и передача знания, мастерства и созданных человеком продуктов, используемых при разработке новых технологий
Н.И. Иванова, 2001 [6]	совокупность взаимосвязанных организаций (структур) в пределах национальных границ - комплекс институтов правового, финансового и социального характера, имеющие прочные национальные корни, традиции, политические и культурные особенности	производство и коммерческая реализация научных знаний и технологий, обеспечение инновационных процессов
В.А. Васин, Л.Э. Миндели, 2002 [7]	развивающаяся система социально-экономических отношений между структурами и институтами	обеспечение хозяйственного развития и роста качества жизни на базе нововведений посредством генерирования, распространения и практического применения инноваций
Е.В. Моргунов, Г.В. Снегирев, 2004 [цит. по 8]	совокупность институтов, комплекс сопряженных экономических механизмов и видов деятельности, часть национальной экономической системы (НЭС)	
О.А. Сточеван, 2005 [9]	совокупность взаимосвязанных организаций, финансовых институтов, инструментов государственного регулирования в пределах национальных границ	производство и коммерческая реализация научных знаний и технологий
О.Г. Голиченко, 2006 [10]	совокупность национальных государственных, частных и общественных организаций и механизмов их взаимодействия	создание, хранение и распространение новых знаний и технологий
В.М. Полтерович, 2008 [цит. по 8]	очень сложные системы, при широком определении в них приходится включать едва ли не все экономические институты	
С.В. Шапошникова, 2008 [11]	совокупность социально-экономических институтов в сфере исследований, разработок, образования, науки, производственных и внедренческих комплексов, и экономической инфраструктуры	разработка и реализация всех типов новшеств с целью экономического развития и роста национальной экономики
Л.М. Гохберг, 2008 [12]	система взаимосвязанных институтов	создание, хранение и передача знаний, навыков, определяющих новые технологии
Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, 2008 [13]	совокупность взаимосвязанных организаций (структур), занятых производством и (или) коммерческой реализацией знаний и технологий, и комплекса институтов правового, финансового и социального характера	обеспечение взаимодействия образовательных, научных, предпринимательских и некоммерческих организаций и структур во всех сферах экономики и общественной жизни
С.П. Лапаев, 2010 [цит. по 8]	совокупность различных элементов и составляющих, комплекс мер и механизмов, объект управления (со стороны государства)	инструмент экономической политики государства
ОЭСР, 2011 [14]	совокупность государственных, частных и общественных организаций и механизмов их взаимодействия	создание, хранение и распространение новых знаний и технологий
А.А. Гретченко, С.В. Монахов 2012 [15]	совокупность хозяйствующий субъектов (предприятия, научно-исследовательские организации, потребители) и институтов (правовых, законодательных, финансовых, социальных), взаимодействующих в процессе производства, распространения и использования конкурентоспособных знаний и технологий.	реализация стратегических целей устойчивого развития экономической системы и повышение конкурентоспособности ее субъектов, в т.ч. государств на международной уровне
Т.Я. Красноперова, 2013 [16]	эволюционно развивающаяся подсистема национальной экономической системы, представляющая собой совокупность взаимосвязанных субъектов инновационной инфраструктуры и институтов финансового, правового и социального характера	генерация и трансформация научных знаний в новые технологии, продукты, услуги, их коммерциализация и финансирование для реализации экономических интересов

мичность НИС (конкретное состояние НИС ограничивается временными рамками). Первое связано с тем, что инновационная инфраструктура в первую очередь относится к субъектам экономической деятельности, которые потребляют результаты интеллектуальной деятельности в целях извлечения прибыли.

Ограничение сущности НИС, как подсистемы НЭС не полностью обосновано, в связи с трудностью разделения традиционной и инновационной экономики. Кроме того, в перспектива вся экономика и должна быть инновационной, поэтому НИС это скорее не часть НЭС, а конкурирующая парадигма. Принцип выделения временных границ между состояниями НИС довольно закономерен. Например, в ходе этого анализа мы уже показали, что усиление интеграции НИС в глобальную экономику изменяет ее характеристики, что отразилось в эволюции понятий о ее сущности.

Анализ функциональных характеристик показал, что:

- основными функциями НИС ученые считают генерацию знаний и создание технологий, прямо или опосредовано через создание условий для стимулирования инновационной деятельности. Такой функционал заложен еще в классическом определении Фримана и превалирует до сих пор. Хотя в мире существуют модели НИС, которые не имеют цели ни генерации, ни создания технологий;

- также важной функцией НИС является обеспечение экономического роста как национальной экономики в целом, так и отдельных фирм, что, в принципе, заложено в самом понятии инновационной деятельности, поскольку внедрение инноваций дает предпринимателям конкурентные преимущества и создает новые рынки сбыта;

Таблица 2
Разница подходов к структуре сущности НИС
Примечание. 1 - экономические субъекты; 2 - социально-правовые институты, 3 - финансовые институты; 4 - инновационная (экономическая) инфраструктура; 5 - границы государства; 6 - подсистема НЭС; 7 - динамическая система
Источник: Составлено автором по работам [1-16]

Автор	Наличие компонента в понятии, определяющего его сущность						
	1	2	3	4	5	6	7
К. Фриман, 1987 [1]	+	+					
Б.А. Лундвалл, 1992 [2]	+				+		
Р Нельсон, 1993 [3]		+			+		
П. Патель, К. Павит, 1994 [4]		+			+		
С. Меткалф, 1995 [5]		+					
Н.И. Иванова, 2001 [6]	+	+	+		+		
В.А. Васин, Л.Э. Миндели, 2002 [7]	+	+					+
Е.В. Моргунов, Г.В. Снегирев, 2004 [цит. по 8]	+	+	+			+	
О.А. Сточеван, 2005 [9]	+	+	+				
О.Г. Голиченко, 2006 [10]	+	+					
В.М. Полтерович, 2008 [цит. по 8]	+	+	+				
С.В. Шапошникова, 2008 [11]		+		+			
Л.М. Гохберг, 2008 [12]		+	+				
Концепция, 2008 [13]	+	+	+				
С.П. Лапаев, 2010 [цит. по 8]		+					
ОЭСР, 2011 [14]	+	+					
А.А. Гретченко, С.В. Монахов 2012 [15]	+	+	+				
Т.Я. Красноперова, 2013 [16]		+	+	+		+	+
М.Ю. Кирсанов, 2015 [8]	+	+					

Таблица 3
Разница подходов к структуре функций НИС
Примечание. 1 - генерация знаний; 2 - создание технологий, 3 - экономический рост; 4 - качество жизни граждан; 5 - обеспечение взаимодействия субъектов инновационной деятельности
Источник: Составлено автором по работам [1-16]

Автор	Наличие компонента в понятии, определяющего функции НИС				
	1	2	3	4	5
К. Фриман, 1987 [1]	+	+			
Б.А. Лундвалл, 1992 [2]	+	+			
Р Нельсон, 1993 [3]			+		
П. Патель, К. Павит, 1994 [4]		+			
С. Меткалф, 1995 [5]	+	+			
Н.И. Иванова, 2001 [6]	+	+			
В.А. Васин, Л.Э. Миндели, 2002 [7]			+	+	
Е.В. Моргунов, Г.В. Снегирев, 2004 [цит. по 8]					
О.А. Сточеван, 2005 [9]	+	+			
О.Г. Голиченко, 2006 [10]	+	+			
В.М. Полтерович, 2008 [цит. по 8]					
С.В. Шапошникова, 2008 [11]		+	+		
Л.М. Гохберг, 2008 [12]	+	+			
Концепция, 2008 [13]					+
С.П. Лапаев, 2010 [цит. по 8]			+		
ОЭСР, 2011 [14]	+	+			
А.А. Гретченко, С.В. Монахов 2012 [15]			+		
Т.Я. Красноперова, 2013 [16]	+	+			
М.Ю. Кирсанов, 2015 [8]	+	+	+	+	

- очень редко в определениях встречается функция повышения качества жизни граждан, хотя этот показатель тесно связан с экономическим развитием страны в целом, как правило, такие функции на государственном уровне выполняют специализированные общественные институты, также важным является и вклад самих граждан;

- только в одном определении обозначена такая функция, как обеспечение взаимодействия субъектов инновационной деятельности и это официальной определение НИС в РФ (Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года). Надо отметить, что термин взаимодействие довольно неоднозначный, ведь его можно применить к любым видам деятельности. Часто для обеспечения взаимодействия достаточно убрать некоторые барьеры, а не выстраивать новые институты регулирующие активность различных субъектов.

На основе проведенного анализа сформулировано следующие определение НИС:

Национальная инновационная системам - это открытая динамическая система включающая с одной стороны социальные, правовые и финансовые институты, с другой взаимодействующие с ними субъекты экономической деятельности (организации генерирующие знания, объекты инновационной инфраструктуры, инновационные предприятия), действующая в национальном (региональном) и международном масштабах для обеспечения коммерциализации знания.

Литература

1. Freeman, C. Technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan. – London; New York: Pinter Publishers, 1987. – 215 p.

2. Lundvall, B.A. National System of Innovation. Towards the Theory of Innovation and Interactive Learning. – London: Pinter Publishers, 1992. – 388p.

3. Nelson, R. National Innovation Systems. A Comparative Analysis. - Oxford University Press. - New York/Oxford. -1993

4. Patel P. and Pavitt K. The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems. - STI Review. - №14. - OECD, Paris. -1994

5. Metcalfe S. The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives, -Blackwell Publishers. - Oxford (UK)/ Cambridge (US). -1995.

6. Иванова Н.И. Национальные инновационные системы/ Вопросы экономики. - № 7. - 2001. - С. 59-71

7. Васин В.А., Миндели Л.Э. Национальная инновационная система: предпосылки и механизмы функционирования. – М.: ЦИСН, 2002. – 363 с.

8. Кирсанов М.Ю. Понятие и сущность национальной инновационной системы Российской Федерации // Современные проблемы науки и образования - 2015. - №1. - URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18249 (дата обращения: 15.06.2018).

9. Сточеван О.А. Приоритеты и предпосылки формирования национальной инновационной системы: Препринт. – СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2005. – 16 с.

10. Голиченко О.Г. Национальная инновационная система России: Состояние и пути развития. - М.: Наука, 2006.

11. Шапошникова С. В. Управление различными типами инновационных систем //Инновационные технологии управления. – ИнВестРегион. -2008. -№ 4. Режим доступа: www.v-itc.ru

12. Инновационное развитие – основа модернизации экономики России: Национальный доклад / Под ред. Л.М. Гохберга. – М.: ИМЭМО РАН. ГУ-ВШЭ, 2008. – 168 с.

13. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

14. Организация экономического сотрудничества и развития. Обзор инновационной политики Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Центр гуманитарных технологий. URL: http://gtmarket.ru/state/2011/05/30/2956, свободный, Яз. рус. (дата обращения 15.06.2018).

15. Гретченко А.А., Манахов С.В. Формирование национальной инновационной системы: методология и механизмы. Монография. Москва, РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2012. - 208с.

16. Красноперова Т.Я. Национальная инновационная система: структура, роль финансовой составляющей // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. - 2013. - № 6 (88). - С. 152-156

Essence and functions theoretical approaches to the definition development of a national innovation system the concept

Burtsev D.S.
Candidate of Agricultural, undergraduate
St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics

The paper studies the development of approaches to the definition of the essential and functional characteristics of the concept of a national innovation system. For the analysis, data obtained from the study of Russian and foreign sources were used. The work used data obtained from both scientific publications and official documents regulating innovative development. In the course of the analysis of the essence of the concept being studied, its elements were described, on the basis of the evaluation of which the features in the approaches to its definition were identified, similarities and differences in the structure were revealed. The following key elements are highlighted: economic entities, social and legal institutions, financial institutions, innovative (economic) infrastructure, state borders, a subsystem of the national economic system, a dynamic system. In the study of functional characteristics revealed differences and general patterns in the approaches to the definition of the national innovation system. In the definitions of the concept under study, the authors use the following definitions to describe the functional characteristics of the national innovation system: the generation of knowledge, the creation of technology, economic growth, the quality of life of citizens, and the interaction of subjects of innovative activity. In conclusion, the author's original definition of a national innovation system is formulated based on the analysis performed.

Keywords: innovations, national innovation system (NIS), essence of NIS, functions of NIS, definition of NIS

References

1. Freeman, C. Technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan. - London; New York: Pinter Publishers, 1987. - 215 p.
2. Lundvall, B.A. National System of Innovation. Towards the Theory of Innovation and Interactive Learning. - London: Pinter Publishers, 1992. - 388 p.
3. Nelson, R. National Innovation Systems. A Comparative Analysis. - Oxford University Press. - New York / Oxford. -1993
4. Patel P. and Pavitt K. The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems. - STI Review. - №14. - OECD, Paris. -1994
5. Metcalfe S.E., The Economic Foundations of Perspectives, Blackberry Publishers. - Oxford (UK) / Cambridge (US). -1995.
6. N.I. Ivanova National Innovation Systems / Economic Issues. - № 7. - 2001. - p. 59-71
7. Vasin V.A., Mindeli L.E. National innovation system: prerequisites and mechanisms of functioning. - M .: TSISN, 2002. - 363 p.
8. Kirsanov M.Yu. The concept and essence of the national innovation system of the Russian Federation // Modern problems of science and education - 2015. - №1. - URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18249 (appeal date: 15.06.2018).
9. Stochevan O.A. Priorities and prerequisites for the formation of a national innovation system: Preprint. - SPb: Publishing house of St. Petersburg State University of Economics and Finance, 2005. - 16 p.
10. Golichenko O.G. The national innovation system of Russia: Status and ways of development. - M .: Science, 2006.
11. Shaposhnikova S. V. Management of various types of innovative systems // Innovative management technologies. - InWestRegion. -2008. -№ 4. Access mode: www.v-itc.ru
12. Innovative development - the basis of the modernization of the Russian economy: National report / Ed. L.M. Gokhberg - M .: IMEMO RAN. SU-HSE, 2008. - 168 p.
13. The concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2020. Approved by the order of the Government of the Russian Federation of November 17, 2008 No. 1662-p.
14. Organization for Economic Cooperation and Development. Review of the innovation policy of the Russian Federation [Electronic resource]. - Access Mode: Center for Humanitarian Technologies. URL: http://gtmarket.ru/state/2011/05/30/2956, free, Jaz. rus (the date of circulation 15.06.2018).
15. Gretchenko A.A., Manakhov S.V. Formation of the national innovation system: methodology and mechanisms. Monograph. Moscow, RGU them. G.V. Plekhanov, 2012. - 208s.
16. Krasnoperova T.Ya. National Innovation System: structure, the role of the financial component // Scientific and Technical Journal of Information Technologies, Mechanics and Optics. - 2013. - № 6 (88). - p. 152-156

Влияние качества человеческого капитала на инновационное развитие региона

Чепухалина Мария Александровна,
аспирант, АНОВО «Московский международный университет», mchepuhalina@yandex.ru

Сегодня пристальное внимание уделяется вопросам борьбы с замедлением экономического роста на основе инноваций.
Учитывая важность инновационного сценария для экономического развития, как в масштабе государства, так и его отдельных территорий, необходимо четко сформировать понимание того, что будущее нужно создавать уже сейчас и задавать соответствующие тренды, которые будут способствовать становлению новых управленческих компетенций, ориентированных на инновации.
При этом не просто ключевым, а критически важным ресурсом для решения проблем создания и внедрения инноваций, определяющим потенциал к действию является человеческий капитал. Таким образом, чтобы инновация обрела форму и создала новый источник доходов, требуются правильные действия соответствующих людей. Вот почему исследования, направленные на определение способов повышения качества человеческого капитала, в современных экономических условиях являются весьма актуальными и заслуживают признания на разных уровнях управления.
В этой связи настоящая статья посвящена исследованию влияния качества человеческого капитала, но в контексте инновационного развития региона как ключевой структуры, формирующей архитектуру инновационных процессов в социально-экономическом пространстве.
Кроме того, в статье рассматриваются следующие вопросы: о природе мегатренда по инновационной трансформации экономики; о формировании термина «инновации» в контексте опережающего развития региона.
При этом особое внимание уделено вопросу повышения качества человеческого капитала, основываясь на региональных возможностях. Также представлены предложения о направлениях по формированию образовательной среды для решения поставленных вопросов.
Ключевые слова: инновационный потенциал, человеческий капитал, развитие региона.

В текущей экономической реальности происходит переосмысление инновационной тематики. Четвертая технологическая революция – это не популярный тренд, а объективная данность, которая будет способствовать становлению постиндустриального общества, где технологии и люди являются составной частью бизнес-ядра, и их совершенствование является необходимым условием развития и воспроизводства (самовоспроизводства) социально-экономических систем.

Согласно общедоступной информации из открытых источников процесс формирования нового технологического уклада, ориентированного на инновационные технологии, начался в 2005 году, а состоится, ориентировочно, в 2040-2045 гг.

Принимая во внимание новые требования и новые общественные вызовы, должен быть сформирован другой спрос на качество экономического роста, функциональный ракурс которого должен быть сосредоточен на инновационной трансформации.

Для цифровой инновационной экономики (экономики «нового поколения») принципиальное значение имеет понимание того, что стимулирующее развитие и внедрение передовых технологий в сектора экономики невозможно со вчерашним пониманием роли человека в вопросах функционирования экономических систем.

Безусловно, каждая конкретно-историческая совокупность производственных отношений в соответствующий период была способна эффективно отвечать вызовам времени и предлагать необходимые средства для достижения общественных целей в области материального благополучия, но до того момента, пока не перестала отражать экономическую реальность.

Сталкиваясь с непрерывными изменениями, общество вынуждено принимать решения и действовать иным образом, поскольку имеет дело с новыми событиями.

Так, высокая рыночная конкуренция и ценовые войны, которые являются отражением функционирования рыночной экономики и объективными предпосылками для смещения баланса сил от рационалистического направления в управлении с его теорией систем, экономико-математическими методами, компьютеризацией менеджмента, потенциал которых уже не может обеспечивать стабильный рост и эффективность в перспективе, в сторону развития поведенческого направления с его ключевой ролью человеческого фактора как движущей силы, способной обеспечить дальнейший общественный прогресс.

Но с тем, чтобы указанное направление воспринималось не как проблема, способная породить новые проблемы, а как благоприятная возможность новой экономической реальности, необходимо разобраться с реальной ролью качества знаний, умений и навыков человека в решении проблем инновационного развития, в том числе на разных уровнях управления.

Для национальной социально-экономической системы отставание в качестве человеческого капитала с каждым следующим этапом научно-технического прогресса становится острее. От решения указанной проблемы, в том числе зависит то обстоятельство, сможет ли войти Россия в мировое сообщество в качестве равноправного партнера, либо в качестве страны второго порядка, обслуживающая страны «золотого миллиарда» [13, с. 7].

Как отмечалось выше, в современном мире возрастает роль инноваций, необходимость в которых обусловлена текущими темпами изменения масштабов производства и, как следствие, ростом высококонкурентных рынков, для существования в периметрах которых нужно быть готовым придерживаться заданной скорости изменений.

Вот некоторая статистика, озвученная всемирно признанным экспертом в HR-аналитике Дэвидом Грином в рамках его выступления на «Big business fun festival 2018» (от 08 июня 2018 года в г. Санкт-Петербурге), с тем, чтобы продемонстрировать масштаб перемен.

В 2004 году был сделан список «Fortune», в котором была закреплена 1 000 самых крупных компаний мира. Сейчас уже 70% от их общего количества, сформированного на тот год, перестало существовать.

И 90% компаний, входящих в указанный список в настоящее время, считает, что их индустрия будет полностью изменена из-за новых технологий, и только 8% из них говорят, что они на самом деле готовы к переменам. Это действительно большой разрыв, который нужно закрыть.

Важно отметить, что задел для текущего мегатренда о значимости экономического роста на основе науки и инноваций был сделан еще несколько десятилетий назад. В концепции устойчивого развития, принятой в рамках международной конференции по окружающей среде в Рио-де-Жанейро в 1992 году, был сделан упор на развитие науки и новых технологий, информационных услуг, которые стоит рассматривать в качестве основных источников экономического роста и обеспечения высокого качества жизни.

Интересно отметить, что согласно современным зарубежным исследованиям темпы развития технологий опережают темпы динамики развития бизнеса. Рост продуктивности бизнеса сегодня остается самым низким за период с начала 1970-х годов [14, Загл. с экрана].

Авторы данных исследований убеждены, что причина несоответствия темпов развития между указанными величинами спровоцирована устаревшими стратегиями развития и управления человеческим капиталом. С данным выводом нельзя не согласиться. Следует отметить, что вызовы времени, требуют пересмотра подходов к формированию качества кадров, квалификация которых по своему смыслу должна отвечать вызовам нового времени.

Совместное национальное исследование, проведенное в 2017 году при участии Аналитического центра НАФИ и платформы для предпринимателей «Деловая среда» показало, что проблема нехватки квалифицированных кадров вошло в топ-3 отечественных экономических проблем, наряду с такими проблемами, как высокие налоги и снижение спроса на товары и услуги [6, с. 94].

Для развитых стран характерно увеличение роли человеческого фактора в развитии производства, в изменении экономической и социальной роли общества. Сегодня мы производим, все больше и больше знаний, информации и данных. За последние 2 года мы произвели в 9 раз больше данных, чем за всю историю человеческого рода. И бизнес, и власть должны обладать соответствующими ресурсами, в том числе человеческими, с тем, чтобы использовать эти данные и справиться с огромными переменами, которые перед нами стоят, особенно, в решении вопроса о реализации инновационного потенциала отечественной экономики для целей ее роста и развития.

Что же можно рассматривать в качестве точек реализации инновационного потенциала для такой обширной страны как Россия? При ответе на данный вопрос становится очевидным, что без формирования предпосылок на уровне регионов в масштабе всей страны добиться синергетического эффекта по реализации идей об экономическом росте, основанном на инновациях, не представляется возможным.

Сегодня способность региональных экономик к развитию человеческого капитала, эффективным технологическим, социокультурным преобразованиям становится важнейшим средством развития и выходит на передний план. Таким образом, необходимо учитывать возросшую роль регионального вектора для развития новой инновационной экономики и сделать акцент именно на ключевой роли регионов в соответствующих вопросах повышения качества человеческого капитала.

Регион является неотъемлемой структурой, формирующей архитектуру инновационных процессов в социально-экономическом пространстве, характеризующейся высоким инновационным потенциалом, который, в свою очередь определяет способность сообщества конкретной территории создавать, придавать форму и распространять новые знания и технологии. Таким образом, носителем компонентов инновационного потенциала, а именно способности создавать новое (креативность) и способности воспринимать новое (инновационность), выступает человек с его совокупностью квалифицированных знаний, умений, навыков, или, иными словами, человеческий капитал соответствующей территории.

Процесс разработки инноваций не ограничивается только генерированием идей, он должен быть сосредоточен на продвижении на рынок того, что нужно для экономики, для общества, а также обладать способностью коммерциализации.

Представление опережающего регионального развития в контексте одного термина инновации является ограниченным. В этой связи это требует использования дополнительных понятий, наполняющих смыслом указанное понятие.

Для этой цели воспользуемся классификацией, предложенной д.экон.н., к.техн.н., профессором В.А. Бурениным в рамках учебного курса для слушателей, осуществляющих подготовку по программе DBA в АНОВО «Московский международный университет».

Базовой терминологической единицей понятия «инновации» являются результаты интеллектуальной деятельности или сокращенно РИД. Под РИД, которым предоставляется правовая охрана, следует понимать объекты интеллектуальной собственности или сокращенно ОИС. В свою очередь, если РИД не защищен, то является неохраняемым интеллектуальным продуктом или сокращенно НИП. В этой связи основными объектами коммерциализации в процессе придания инновации формы законченного продукта являются РИД, в том числе ОИС и НИП.

С тем чтобы РИД «перешел» с дивана на полку, необходимо обеспечить его защиту. Дальнейшее использование предусматривает его трансфер, то есть переход от владения одним лицом в публичную собственность – на рынок. Важно помнить, что эффект масштаба создает эффект прибыли.

Учитывая отмеченное, особое внимание со стороны властных структур любого региона при решении вопросов реализации инновационного потенциала должно уделяться:

Ш рождению идеи на основе существующей информации;

Ш проведению НИОКР;

Ш появлению РИД;

Ш стратегическому внедрению РИД.

Следует обозначить, что в итоге РИД получаются продукты, а совместно с феноменом потребительской стоимости (спроса) появляется товар. Не всякий РИД может быть коммерциализирован. Необходимо работать над формированием спроса (готовностью потребителей). Чтобы сформировать потребительскую ценность требуется сделать пробный продукт, то есть использовать венчурные инвестиции.

В западных странах крупные компании используют средства – посевные инвестиции в проектах, которые, как правило, не имеют поддержки, и в них никто не верит. Также используется бизнес-моделирование, строящееся на том, чтобы прописать инновацию в потребительских ценностях.

Важно отметить, что при формировании РИД на разных уровнях управления должны закладываться будущие ус-

ловия для коммерциализации. Также в вопросе коммерциализации РИД важен реальный маркетинг, показывающий, как можно продать будущий товар.

Для успешной коммерциализации необходимы следующие ресурсы:

1. Кадровые ресурсы, в том числе наличие в менеджменте людей с инновационно-рыночным мышлением, которые воспринимают рынок как человеческую среду;

2. Реальный маркетинг;

3. Организационные ресурсы.

При этом первое по степени важности место занимают именно качественные кадры, обладающие соответствующими компетенциями, дающими навыки, знания и умения для успешной работы с инновациями.

Также в вопросах развития инновационного потенциала региона со стороны региональных правительств может быть обеспечено продвижение РИД к рынкам, как внутри региона, так и за его пределами.

Смысл реализации отмеченных мероприятий заключается в том, что профессиональные знания, сосредоточенные на конкретной территории, превращаются в реальную экономическую выгоду.

Безусловно, понятие качества человеческого капитала, тем более для целей реализации инновационного потенциала конкретной территории сложно формализуемо, в связи с чем появляется вариативность его интерпретации в зависимости от точек зрения исследователей.

В рамках настоящей статьи качество человеческого капитала рассматривается в контексте наличия достаточной информационно-инновационной компетентности, которая обозначает интегральные качества специалиста и на их основе наблюдаемое поведение, которые предполагают свободное владение современными знаниями об информационных технологиях (в том числе сквозных технологиях) и их внедрением в сектора экономики.

При этом важность региона для целей инновационного, а значит ускоренного развития национальной экономики, обусловлено его достаточной самостоятельностью в вопросе поддержания внутренних инновационных процессов.

На сегодняшний день бизнес согласен инвестировать в повышение качества своих сотрудников. По данным российской компании «HeadHunter», подготовленным по итогам 2017 года, обучение и развитие стали основными трендами фирм при работе с персоналом. Это позволит перестроить структуру ВВП в сторону высоких технологий, создать экономику высокоинтеллектуальных продуктов, выйти вперед и закрепиться в числе стран с развитой экономической системой.

При этом в качестве инструмента для повышения качества человеческого капитала рассматривается прохождение необходимого профессионального обучения, эффективность которого, как отмечалось выше, должна соответствовать вызовам времени.

Важно отметить, что при решении вопроса о необходимости совершенствования системы профессионального образования, как на уровне региона, так и в масштабе страны, нельзя забывать, что такое понимание профессии, как занятия на всю жизнь, стремительно отмирает. Найти себя в мире нового технологического уклада смогут люди, которые быстро осваивают новые компетенции, способные переключаться на новые виды деятельности. Действительно, проблемы совершенствования профессионального образования, в том числе с инновационным уклоном, являются дискуссионными.

Согласно отчетным данным за 2017 год, подготовленным международной компанией «Deloitte», ранее действующие правила, которые апеллировали к эффективности работников, утратили свою актуальность. Сегодня на передний план в работе персонала выходят такие требования, как скорость, гибкость, адаптивность, что свидетельствует о необходимости совершенствования в аспекте развития качества человеческого капитала посредством его профессионального обучения или переподготовки по специально разработанным учебным программам.

Подготовка кадров должна рассматриваться как приоритетная задача и, соответственно, получать активную поддержку как со стороны государства и предпринимательских кругов [9, с. 281]. При этом отраслевой контур управления региональной системой профессионального образования, особенно в вопросах инновационного развития, должен быть замкнут на региональное правительство.

Как показывает опыт профессиональной подготовки в таких странах, как Великобритания, Япония и Германия, обучение кадров перестало рассматриваться, исходя из кратковременных целей – как затраты, а стало рассматриваться как инвестиции. Проблемы в сфере профессионального образования, связанные с необходимостью реагировать на изменения в экономике и занятости, обеспечили формирование национальных систем профессиональной квалификации, основывающихся на уровне компетенции в той или иной сфере деятельности. При этом, в общем, профессиональная подготовка находится под контролем государства. Однако, требования к обучению, в том числе высокотехнологического (инновационного) профиля, разрабатываются с учетом тяготения профессионального образования к производственной сфере и под влиянием работодателей.

Важно отметить, что накопленный международный опыт в деле повышения квалификации свидетельствует, что намного эффективнее отвечать вызовам времени помогает новое понимание методов обучения.

Для решения проблем повышения качества человеческого капитала региона, к примеру, при формировании систематической модели обучения по инновационному образовательному профилю к традиционным методам профессионального обучения в виде семинаров, лекций, должны быть добавлены на паритетных началах методы активного обучения, непосредственно связанные с существующими производственными специфическими проблемами и задачами: в формате тренингов, брифингов, хакатонов, обучение с использованием баскет-метода, разбор практических ситуаций (case-study, деловые и ролевые игры). Следует отметить, что указанные методы обучения не исключают друг друга, а дополняют.

Двигаясь параллельно выбранному методологическому курсу в рассматриваемом вопросе повышения качества человеческого капитала на субфедеральном уровне, важно обратить внимание, также на то, а какой должна быть региональная образовательная среда, чтобы в ней формировались компетенции, необходимые для цифровой инновационной экономики нового поколения.

В этой связи для кадров, наличие которых критически важно для экономики «нового поколения», необходимо выстраивать соответствующий профессиональный маршрут обучения по программам профессиональной подготовки (подготовка кадров высшего и среднего уровней квалификации), либо переподготовки (короткие специализированные программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки, вплоть до – MBA, EMBA, DBA).

При этом запрос на новые образовательные программы с новыми квалифи-

кационными требованиями для каждого уровня образования должен формироваться при участии ответственных органов территориального управления и региональных работодателей, а также данные программы должны отражать специфику региона.

Сейчас учебные заведения имеют практически одинаковые программы, вне зависимости от той части страны, в которой они находятся, хотя, целесообразно, чтобы они отражали специфику соответствующего региона, где расположено учебное заведение. В этой связи для того, чтобы образовательные учреждения стали более ориентированным к потребностям отраслей экономики, к формированию их стратегий развития должны быть привлечены соответствующие компании высокотехнологического профиля.

Учитывая изложенное, ключевая роль в повышении качества человеческого капитала для целей реализации инновационного потенциала отдельных территорий неотделимо связана с необходимостью повышения его профессиональной подготовки.

По мнению П. Самуэльсона – американского экономиста и Нобелевского лауреата мировые правительства уже усвоили, что ни одно общество не сможет долго существовать исходя из утопического принципа «от каждого по способностям, каждому по потребностям» [12, с. 50]. Для эффективного функционирования экономики, будто государства в целом или его отдельной территории, необходимо, чтобы на разных уровнях управления принимались экономические решения с учетом потенциального влияния человеческого капитала на процессы производства, распределения и потребления экономических благ, а также активно использовались стимулы для повышения его качества.

В этой связи справедливо отметить, что качество человеческого капитала в цифровой инновационной экономике – это «новая нефть». И важно понимать, что затраты в качество человеческого капитала осуществляются сегодня, а отдача от них будет получена позднее.

Литература

1. Бодрунов, С.Д. Ноономика [Текст]: монография / С.Д. Бодрунов. – М.: Культурная революция, 2018. – 432 с.

2. Диваева, Э.А. Методологические основы оценки инновационного потенциала регионов и научно-производственных комплексов [Текст] / Э. А. Диваева, А. М. Мухамедьяров. – Уфа: Гилем, 2013. – 43 с.

3. Дудин, М.Н. Инновационный вектор развития национальной экономики как стратегический приоритет структурных преобразований в российской народнохозяйственной сфере [Текст]: монография / М.Н. Дудин. – М.: Русайнс, 2017 – 185 с.

4. Егоров, Е.Г. Научно-инновационная система региона: структура, функции, перспективы развития [Текст] / Е.Г. Егоров, Н.В. Бекетов. – М-во образования Рос. Федерации. Якут. гос. ун-т им. М. К. Аммосова, Акад. наук Респ. Саха (Якутия). Ин-т регион. экономики. – М.: Academia, 2002. – 216 с.

5. Иванова-Швец, Л.Н. Международные аспекты управления персоналом [Текст]: учебно-методический комплекс / Иванова-Швец Л.Н. – Междунар. консорциум «Электронный ун-т», Московский гос. ун-т экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый ин-т. – М.: Изд. центр Евразийского открытого ин-та, 2011. – 188 с.

6. Каменева, К. Сколько стоит труд [Текст] / К. Каменева // «Вольная экономика» журнал Вольного экономического общества России № 06. – апрель-июнь 2018. – С. 92 – 95.

7. Кузык, Б.Н. Россия в цивилизационном измерении: фундаментальные основы стратегии инновационного развития [Текст] / Б.Н. Кузык. – М.: Ин-т экономических стратегий, 2008. – 862 с.

8. Литвиненко, И.Л. Региональная инновационная система: структура и инструменты управления [Текст]: монография / И.Л. Литвиненко. – М.: РУСАЙНС, 2016. – 190 с.

9. Манюшис А.Ю. Научные труды Международного союза экономистов и Вольного экономического общества России. Регулирование устойчивого развития крупного региона, города: проблемы, пути реформирования, инновации [Текст]: информационно-аналитическое издание / А.Ю. Манюшис, И.Е. Барсуков. – Том 43. – Москва:«OneBook.ru», 2016. –314 с.

10. Савенкова, Т.И. Маркетинг персонала в инновационно-инвестиционной среде [Текст] / Т.И. Савенкова, Т.П. Савенкова. – М.: Экономистъ, 2006 (Можайск (Моск.обл.): Можайский полиграфкомбинат). – 428 с.

11. Савостова, Т.Л. Государственная кадровая политика и инновационное развитие России: концептуальные подходы [Текст]: монография / Т.Л. Савостова. – Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный институт международных отношений (университет)» МИД Росссии. – М.: РУСАЙНС, 2016. – 146 с.

12. Самуэльсон, Пол Э., Нордхаус, Вильям Д. Экономика [Текст] / Пол Э. Самуэльсон, Вильям Д. Нордхаус; Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2015. – 1360 с.

13. Стратегический ответ России на вызовы нового века [Текст]: [монография] / под общ. ред. Л.И. Абалкина. – Рос. акад. наук, Ин-т экономики. – М.: Экзамен, 2004 (АООТ Твер. полигр. комб.). – 605 с.

14. [Электронный ресурс]: Отчет Deloitte: рынок труда, карьера, компании. – Режим доступа: http://hr-portal.ru/article/otchet-deloitte-rynok-truda-karera-kompanii (дата обращения: 10.09.2018).

15. [Электронный ресурс]: Стратегия развития компании в условиях высококонкурентных рынков. – Режим доступа: http://hr-portal.ru/article/ctrategiya-razvitiya-kompanii-v-usloviyah-vysokokonkurentnyh-rynkov (дата обращения: 13.09.2018).

16. [Электронный ресурс]: Современные подходы к подготовке кадров для инновационной деятельности. – Режим доступа: http://journal.safbd.ru/ru/content/sovremennye-podhody-k-podgotovke-kadrov-dlya-innovacionnoy-deyatelnosti (дата обращения: 02.10.2018).

17. [Электронный ресурс]: Цифровая экономика: как будет меняться рынок труда с 2018 по 2025 годы. – Режим доступа: http://neohr.ru/kadrovye-voprosy/article_post/tsifrovaya-ekonomika-kak-budet-menyatsya-rynok-truda-s-2018-po-2025-gody (дата обращения: 02.10.2018).

The influence of human capital on innovative development of the region

Chepuhalina M.A.
Moscow international University

Today, close attention is given to the fight against the slowdown of economic growth through innovation.

Understanding the importance of an innovative scenario for economic development, both on the scale of the state and its individual territories, it is necessary to clearly form an understanding that the future needs to be created now and to set the appropriate trends that will allow the formation of new management competencies focused on innovation.

At the same time, human capital is not just a key, but a critical resource for solving the problems of creating and implementing innovations, determining the potential for action. Thus, for innovation to take shape and create a new source of income, the right actions of the involved people are required. That is why research aimed at identifying ways to improve

the quality of human capital in the current economic environment is very relevant and deserves recognition at different levels of management.

In this regard, this article is devoted to the study of the impact of the quality of human capital, but in the context of innovative development of the region as a key structure that forms the architecture of innovative processes in the socio-economic space.

In addition there are following discussed issues in the article: the nature of the megatrend in innovative transformation of the economy; the formation of a term «innovation» in the context of advanced region development.

Special attention is given to the issue of improving the quality of human capital, based on regional opportunities. Also there are proposals of forming the educational environment in terms of solving the setup issues.

Keywords: innovative potential, human capital, development of the region.

References

1. Bodrunov, S.D. Noonomics [Text]: monograph / S.D. Bodrunov. - M .: Cultural Revolution, 2018. - 432 p.
2. Divaev, E.A. Methodological bases for assessing the innovation potential of regions and research-and-production complexes [Text] / E. A. Divaeva, AM M. Mukhamedyarov. - Ufa: Gilem, 2013. - 43 p.
3. Dudin, M.N. Innovative vector of development of the national economy as a strategic priority of structural reforms in the Russian national economic sphere [Text]: monograph / M.N. Dudin. - M .: Rusayns, 2017 - 185 p.
4. Egorov, E.G. Scientific and innovation system of the region: structure, functions, development prospects [Text] / E.G. Egorov, N.V. Beketov. - M-education Ros. Federation. Yakut. state un-t them. MK Ammosova, Acad. sciences rep. Sakha (Yakutia). In-t region. economy. - M .: Academia, 2002. - 216 p.
5. Ivanova-Shvets, L.N. International Aspects of Human Resource Management [Text]: teaching and learning complex / Ivanova-Shvets L.N. - Intern. Consortium «Electronic University», Moscow State. University of Economics, Statistics and Informatics, Eurasian Open Institute. - M .: Izd. Center of the Eurasian Open Institute, 2011. - 188 p.
6. Kameneva, K. How much does a work cost? [Text] / K. Kameneva // "Free Economy" magazine of the Free Economic Society of Russia No. 06. - April-June 2018. - P. 92 - 95.
7. Kuzyk, B.N. Russia in the civilization dimension: the fundamental basis of the strategy of innovative development [Text] / B.N. Kuzyk. - M .: Institute of Economic Strategies, 2008. - 862 p.
8. Litvinenko, I.L. Regional innovation system: structure and management tools [Text]: monograph / I.L. Litvinenko. - M .: RUSINS, 2016. - 190 p.
9. Manyushis A.Yu. Scientific works of the International Union of Economists and the Free Economic Society of Russia. Regulation of sustainable development of a large region, city: problems, ways of reforming, innovation [Text]: information and analytical publication / A.Yu. Manyushis, I.E. Barsukov. - Volume 43. - Moscow: "OneBook.ru", 2016. –314 p.
10. Savenkova, T.I. Marketing staff in an innovative investment environment [Text] / T.I. Savenkova, T.P. Savenkova. - M .: Economist, 2006 (Mozhaisk (Mosk.obl.): Mozhaisk printing house). - 428 s.
11. Savostova, T.L. State personnel policy and innovative development of Russia: conceptual approaches [Text]: monograph / T.L. Savostova. - Federal State Educational Budgetary Institution of Higher Professional Education «Moscow State Institute of International Relations (University)» of the Ministry of Foreign Affairs of Russia. - M .: RUSINS, 2016. - 146 c.
12. Samuelson, Paul E., Nordhaus, William D. Economics [Text] / Paul E. Samuelson, William D. Nordhaus; Per. from English - M .: OOO "I.D. Williams, 2015. - 1360 p.
13. Russia's strategic response to the challenges of the new century [Text]: [monograph] / under total. ed. L.I. Abalkina. - Ros. Acad. Sciences, Institute of Economics. - M .: Exam, 2004 (AOOT Tver. Polyg. Comb.). - 605 s.
14. [Electronic resource]: Deloitte report: labor market, career, companies. - Access mode: http://hr-portal.ru/article/otchet-deloitte-rynok-truda-karera-kompanii (access date: 10.09.2018).
15. [Electronic resource]: The company's development strategy in highly competitive markets. - Access mode: http://hr-portal.ru/article/ctrategiya-razvitiya-kompanii-v-usloviyah-vysokokonkurentnyh-rynkov (access date: 13.09.2018).
16. [Electronic resource]: Modern approaches to training for innovation. - Access mode: http://journal.safbd.ru/ru/content/sovremennye-podhody-k-podgotovke-kadrov-dlya-innovacionnoy-deyatelnosti (appeal date: 02.10.2018).
17. [Electronic resource]: Digital economy: how the labor market will change from 2018 to 2025. - Access mode: http://neohr.ru/kadrovye-voprosy/article_post/tsifrovaya-ekonomika-kak-budet-menyatsya-rynok-truda-s-2018-po-2025-gody (appeal date: 02.10.2018).

Оценка деятельности коммерческих банков в России: конкурентоспособность, проблемы и перспективы развития

Винникова Полина Геннадьевна
студент, кафедра международных экономических отношений, «Российской таможенной академии», pg.vinnikova@customs-academy.ru

Коммерческие банки сегодня являются неотъемлемой частью экономики страны, а их деятельность тесным образом связана с потребностями воспроизводства. Находясь в центре экономической жизни, такие организации обслуживают интересы производителей, связывая воедино денежным потоком промышленность и торговлю, сельское хозяйство и население. Начиная с 2013 г. в экономике Российской Федерации наметилась тенденция к сокращению числа коммерческих банков. В 2010-2018 гг. право на осуществление банковской деятельности лишились 497 организаций. Резкий спад начался с 2013 г. и продолжается до сих пор. По состоянию на 01.09.2018 г. в российской экономике функционирует 512 кредитных учреждения с совокупным число филиалов – 719 шт. С начала года ЦБ отозвал лицензию у 49 банков. Происходящие структурные сдвиги в современном банковском секторе России обуславливают необходимость анализа совершающихся изменений, коренным образом влияющих на всю экономику страны. Объектом исследования научной работы является: банковская система Российской Федерации. Предметом исследовательской работы являются: коммерческие банки. Целью научного исследования является анализ деятельности коммерческих банков в современной экономике Российской Федерации.
Ключевые слова: коммерческие банки, конкурентоспособность, экономика России, банковский сектор, отзыв лицензий.

Российский рынок коммерческих банков претерпевает серьезные изменения. Ежегодно Центральный Банк отзывает лицензии у нескольких десятков российских банков. Только в 2017 г. было отозвано 110 лицензий. Центральный банк проводит в настоящий момент политику тотального обеления рынка банковских услуг, сокращая присутствие неблагонадежных агентов (рис.1).

Всего за период с 2010 по 2018 гг. право на осуществление банковской деятельности лишились 497 организаций. Резкий спад начался с 2013 г. и продолжается до сих пор.

По состоянию на 01.09.2018 г. в российской экономике функционирует 512 кредитных учреждения с совокупным число филиалов – 719 шт. С начала года ЦБ отозвал лицензию у 49 банков.

Данная активность обусловлена необходимостью оздоровления всей финансовой системы и подготовкой к усиливающимся кризисным явлениям. Причина массового закрытия банков – проведение сомнительных операций и отсутствие мер по нормализации деятельности, а также банкротство.

В территориальном разрезе наибольшая концентрация коммерческих банков приходится на центральную Россию (рис. 2). В 2018 г. число таких заведений составило 319 шт.

Наибольшие сокращения прошли в ЦФО – 279 банков, СФО – 93 банка, СЗФО – 70 банков.

Стоит отметить, что в 2018 г. лицензии были отозваны у банков, не входящих в ТОП организаций по активам. Наиболее приближенные к лидерам в рейтинге:

1) АК Банк, г. Самара – 117 место. В марте 2018г. был проведен ряд операций, направленных на вывод значительной части активов, что привело к резкому ухудшению финансового состояния кредитной организации, возникновению острого дефицита ликвидности и неспособности своевременно исполнять обязательства перед клиентами. Нарушения законодательства о легализации: некорректная информация.

2) ОФК Банк, г. Москва – 127 место. Ориентирован на кредитование компаний сектора производства и дистрибуции алкогольной продукции. Финансирование экономически взаимосвязанных предприятий этой отрасли, применяя различные «схемы» в целях формального соблюдения руденциальных норм деятельности. Полная утрата собственных средств (капитала). Нарушения законодательства о легализации: не соблюдение обязанности по выявлению операций, не своевременное и не достоверное предоставление информации. Ранее дважды вводились ограничения на привлечение вкладов.

3) Советский, г. Санкт-Петербург – 111 место. Значение всех нормативов достаточности собственных средств (капитала) ниже двух процентов, снижение размера собственных средств (капитала) ниже минимального значения уставного капитала.

Количество банков, которые могут прекратить свое существование в ближайшее время, можно определить исходя из размера их уставного капитала, если тот не соответствует нормам законодательства.

Рассмотрим группировку банков, исходя из их величины зарегистрированного уставного капитала (таблица 1).

Таким образом, по состоянию на 01.01.2018 года только 308 банков (уставной капитал от 300 млн руб. и выше) имеют достаточный для базовой лицензии уставный капитал. 113 банков соответствуют требованиям для лицензии небанковской кредитной организации, что соответственно составляет 54,9% и 20,1% от общего количества банков.

Из этого количества, но уже с учетом основных показателей деятельности банков, ЦБ ежемесячно определяет список 30 крупнейших и список системно значимых банков России.

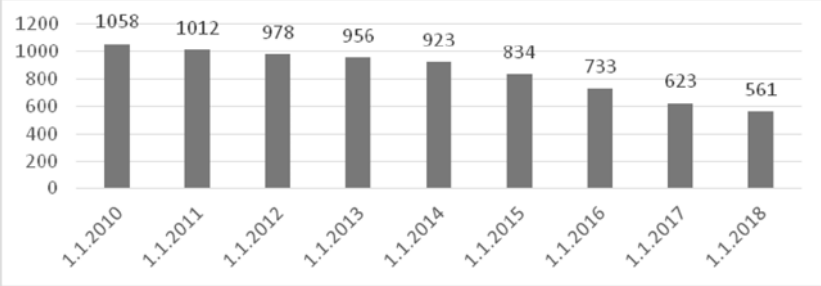


Рис.1. Число кредитных организаций в РФ в 2010-2018 гг., шт.[1]

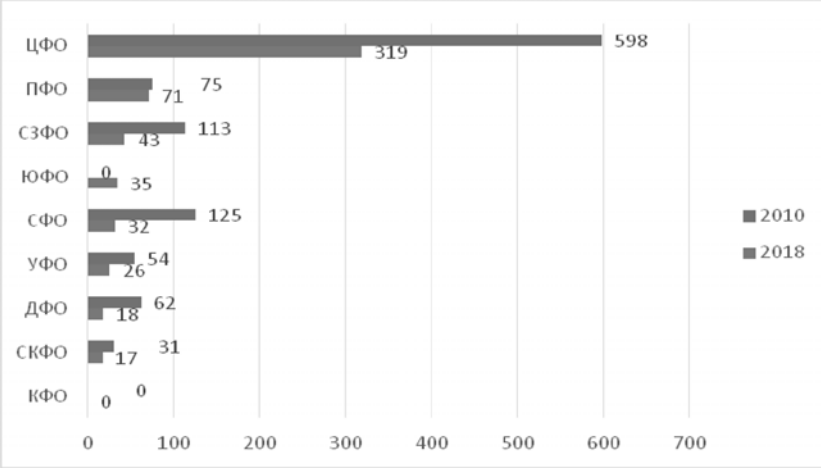


Рис.2. Распределение коммерческих банков по федеральным округам РФ в 2010 и 2018 гг., шт.[2]

Таблица 1
Группировка банков России по величине уставного капитала в 2010-2018 гг. по состоянию на 1 января каждого года[3]

Размер уставного капитала, руб.	Количество банков								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
10 млрд и выше	21	22	22	23	25	27	29	33	35
1-10 млрд	128	133	143	154	161	163	153	136	117
500 млн – 1 млрд	109	103	114	123	116	111	97	77	78
300-500 млн	350	98	101	95	116	118	104	90	78
150-300 млн	252	250	263	276	251	212	171	137	113
60-150 млн	204	222	199	168	143	112	88	57	68
30-60 млн	117	98	62	46	36	30	28	26	23
10-30 млн	71	46	41	41	45	38	38	37	31
3-10 млн	38	23	18	15	15	13	12	10	9
До 3 млн	26	17	15	15	15	10	13	10	9
Всего	1058	1012	978	956	923	834	733	623	561

Таблица 2
Основные макроэкономические показатели банковского сектора РФ в динамике за 2010-2018 гг., трлн руб.[4]

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Совокупные активы (пассивы)	33,8	41,6	49,5	57,4	77,7	82,9	80,4	83,9	86,6
Собственные средства	4,7	5,2	6,1	7,1	7,9	9,0	9,7	9,9	10,8
Кредиты и др. размещенные средства, предоставляемые нефинансовым организациям и физ. лицам	18,1	23,3	27,7	32,5	40,9	43,9	36,9	42,2	43,8
Кредиты банков в инвестициях организаций всех форм собственности в основной капитал	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	0,8	0,9	1,1	1,2
Вклады физических лиц	9,8	11,9	14,3	16,9	18,6	23,2	23,7	27,9	27,1
Средства, привлеченные от организаций	11,1	13,9	15,6	17,8	25,0	21,1	17,2	17,9	18,9

В сторону закрытия или присоединения к другим банкам по состоянию на начало 2018 г. движутся 140 банков, чей уставный капитал не соответствует требованиям (данные банки находятся в зоне риска).

Учитывая тот факт, что банковский сектор оказывает огромное влияние на экономику страны, можно сделать вывод о том, что тенденция изменения его показателей в той или иной мере способствует улучшению либо ухудшению экономической ситуации в стране. Рассмотрим основные макроэкономические показатели деятельности банковского сектора России в динамике за 2010-2018 гг. (таблица 2).

За анализируемый период заметна положительная тенденция совокупных активов. Их стоимость по состоянию на 01.08.2018 г. по сравнению с 2010 г. увеличилась на 52,8 трлн руб. (практически в 2,5 раза).

Собственные средства также имели положительную динамику, увеличившись в 1,3 раза и составили 10,8 трлн руб. в 2018 г. Однако, если сравнивать их с темпами прироста совокупных активов, то последние росли значительно быстрее – средний темп прироста составлял 20,2%. В 2016 г. наблюдался небольшой спад основных макроэкономических показателей, что может свидетельствовать о наметившемся банковском кризисе. В 2017-2018 гг. ситуация выровнялась и снова появилась тенденция к росту.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в банковском секторе Российской Федерации сегодня происходит тотальная зачистка от недобросовестных агентов. В 2010-2018 гг. право на осуществление банковской деятельности лишились 497 организаций. Резкий спад начался с 2013 г. и продолжается до сих пор.

По состоянию на 01.09.2018 г. в российской экономике функционирует 512 кредитных учреждения с совокупным число филиалов – 719 шт. С начала года ЦБ отозвал лицензию у 49 банков.

Наибольшее число кредитных организаций приходится на центральную Россию, а именно – Центральный федеральный округ (319 шт. в 2018 г.).

В зоне риска закрытия или присоединения к другим банкам по состоянию на начало 2018 г. находятся 40 банков, чей уставный капитал не соответствует требованиям Центрального Банка.

В 2010-2018 гг., за исключением спада 2016 г. наблюдается положительная тенденция к наращиванию банками со-

вокупных активов (пассивов) и собственных средств.

Современная изменяющаяся конкурентная среда ставит перед банками задачу поддержания ликвидности, роста капитализации, расширения ресурсной базы, чтобы в конечном итоге сохранить и нарастить возможности дальнейшей деятельности по предоставлению услуг по конкурентным ценам.

Банковская конкурентоспособность представляет собой способность банков выдерживать конкуренцию на рынке банковских услуг и продуктов в условиях борьбы за клиента, за их общее количество и качество, что обеспечивается наличием конкурентных преимуществ.

Для того, чтобы вкладчика было легче определить надежность кредитной организации, Центральный Банк РФ составляет ежегодный рейтинг надежности банков (таблица 3).

Места в ТОП-100 банков России определяются с учетом рейтингов, публикуемых известными агентствами «Moody's» и «Эксперт РА», а также на основе ключевых показателей деятельности.

Лидирующие позиции надежно закреплены за крупнейшим российским банком – ПАО «Сбербанк», второе место занимает ОАО «Банк ВТБ», третье – ПАО «Газпромбанк». Наилучшую абсолютную динамику за год продемонстрировал Банк ВТБ, активы которого выросли на 38,4%, что позволило ему улучшить позиции в рейтинге.

Волна отзывов банковских лицензий в исследуемом периоде привела к сокращению общих активов банковской системы на 1,7%. Номинальный темп роста без столь масштабных отзывов мог бы быть выше – 9,4%.

По состоянию на 01.08.2018 г. активы выросли у 431 банков или у 76,8% из всех кредитных учреждений, что на 12,4% лучше результата аналогичного периода 2016-2017 гг. При этом, хорошую динамику в основном продемонстрировали крупнейшие банки, обеспечившие 54% прироста активов.

Из всех коммерческих банков России, по состоянию на 09.2018 г. у 73% увеличились кредитные портфели.

Из крупнейших 50 банков, размер кредитных портфелей снизился только у 12. В результате опережающего роста кредитного портфеля у лидеров отрасли концентрация кредитного портфеля в банковском секторе вновь увеличилась. На первые 10 крупнейших банков на 1 сентября 2018 г. приходится 71,38% совокупного объема выданных банками ссуд, что на 0,7 п.п. выше, чем в аналогичном периоде 2017 г.

Таблица 3
ТОП-10 банков по уровню надежности[5]

№ п/п	Название	Актив на 08.2018, трлн руб.	Актив на 08.2017, трлн руб.	Изменение, %
1	Сбербанк России	25,7	22,9	12,4
2	ВТБ	12,6	9,1	38,4
3	Газпромбанк	6,1	5,3	13,8
4	Россельхозбанк	3,3	2,9	13,8
5	Национальный Клиринговый Центр	3,0	2,6	18,1
6	Альфа-Банк	2,9	2,6	12,7
7	Московский Кредитный Банк	2,0	1,5	36,4
8	Банк ФК «Открытие»	1,8	2,6	-32,4
9	Промсвязьбанк	1,4	1,3	3,8
10	ЮниКредит Банк	1,3	1,2	4,5

Таблица 4
ТОП-5 крупнейших по размеру кредитного портфеля банков России[6]

№	Название банка	09.2018 г., млрд руб.	Изменение, %
1	Сбербанк России	18113,4	+16,45
2	ВТБ	8555,7	+69,3
3	Газпромбанк	4135,1	+17,22
4	Россельхозбанк	2155,8	+19,25
5	Альфа-Банк	1958,1	+18,06

Таблица 5
ТОП-5 крупнейших по объему депозитов населения банков России[7]

№	Название банка	09.2018 г., млрд руб.	Изменение, %
1	Сбербанк России	12211,8	+6,84
2	ВТБ	3643,1	+558,4
3	Россельхозбанк	949,2	+26,0
4	Альфа-Банк	939,9	+25,8
5	Газпромбанк	906,9	+21,6

Таблица 6
ТОП-5 крупнейших по объему собственных средств банков России[8]

№	Название банка	09.2018 г., млрд руб.	Изменение, %
1	Сбербанк России	3917,1	+12,8
2	ВТБ	1421,2	+27,6
3	Газпромбанк	739,8	+5,7
4	Альфа-Банк	439,6	+47,4
5	Россельхозбанк	425,6	+11,8

Из всех банков по состоянию на 01.09.2018 г. объем депозитов населения увеличили 374 банк, или 75% от общего количества. Крупнейшие банки выступили лучше рынка в среднем.

Доля 10 крупнейших банков на 1 сентября 2018 г. в общем объеме привлеченных денежных средств населения осталась почти неизменной по сравнению с началом года – 68,2 % против 67,1%.

Состав ТОП-5 банков практически не изменяется. В него входят ПАО «Сбербанк России», «Банк ВТБ», «Россель-хозбанк», «Альфа-Банк», «Газпромбанк». Объем средств, привлеченных от физических лиц на 01.09.2018 по сравнению с 01.09.2017 увеличился, у «Банка ВТБ» на 3089,8 млрд руб., что позволило банку подняться на вторую строчку в рейтинге; «Газпромбанк» - 160,9 млрд руб., «Россельхозбанк» - 195,9 млрд руб. Абсолютным лидером по объему вкладов по- прежнему остается ОАО «Сбербанк России» - 12211,8 млрд руб.

Согласно рейтингу банков по объему собственного капитала на 1 сентября 2018 г. у 234 банков или 34,8% сократился объем собственных средств, у остальных банков он увеличился.

Крупнейшие банки по итогам трех кварталов 2018 г. наращивали собствен-

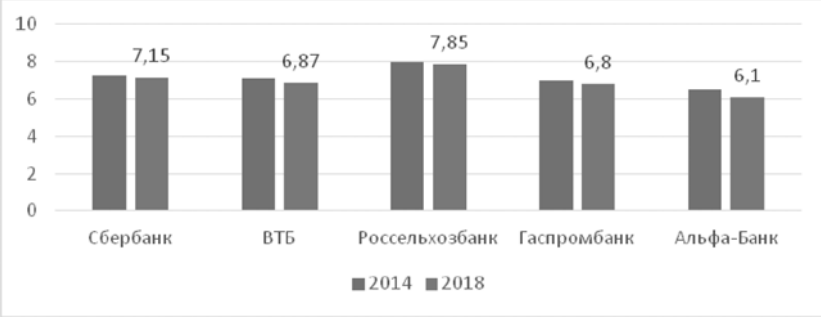


Рис.4. Процентная ставка по депозитам в ТОП-5 банков России в 2014 и 2018 гг., %

ный капитал более интенсивно, чем остальные. Так, первая сотня лидеров банковской отрасли показала рост собственных средств на 9,7%. Абсолютными лидерами по увеличению собственного капитала выступили «Альфа-Банк» (+141,3 млрд руб.) и «Банк ВТБ» (+307,1 млрд руб.).

Таким образом, драйверами российского сектора коммерческих банков выступают несколько крупнейших банков, среди которых пятерку составляют ПАО «Сбербанк России», «Банк ВТБ», «Россельхозбанк», «Альфа-Банк», «Газпромбанк».

Тенденция отзыва лицензий уже устоялась в финансовом секторе и оказывает существенное влияние на стабилизацию всей банковской системы. Несмотря на это, увеличения вкладов не наблюдается.

Краткосрочный характер банковских депозитов и частая ликвидация кредитных учреждений негативно сказывается на доверии населения к финансовым институтам, а также провоцирует непредсказуемые сдвиги в объемах депозитов.

Флагманы российской банковской системы сегодня проводят политику снижения процентных ставок по вкладам (рис.4.), что вынуждает тех, кто хочет заработать на данной деятельности, искать более привлекательные варианты среди мелких организаций. В то же время, существующие проблемы в банковской отрасли оказывают дестабилизирующее влияние на формируемую динамику.

В 2018 г. из ведущих банков, наилучшую ставку предлагал «Россельхозбанк» - 7,85%, в 2014 г. положить вклад можно было под 8,0%.

Изменение положения на рынке привело к тому, что в одних банка объемы привлеченных средств вырастают за год практически в 2 раза, в то время как в других – снижаются на 50%. Такие процессы не позволяют рассматривать банковскую систему РФ как устойчивую и надежную за пределами первой десятки кредитных организаций: Сбербанк России, Группа ВТБ, «Альфа-Банк», Газпромбанк, Россельхозбанк, «Бинбанк», ФК «Открытие», Промсвязьбанк, «Райффайзенбанк» и Московский кредитный банк.

В связи с этим возрастает монополизация банковского сектора. Разрыв между крупнейшими банками, входящими в ТОП-5 по размеру активов, и прочими банками существенно увеличивается.

В частности, это ярко проявляется в сравнении показателей этой группы банков с банками, находящимися на 21-50 местах по величине активов. Так, соотношение активов этих двух групп банков на начало 2009 г. составляло 3,5 раза; по итогам 2013 г. - 4,7, а по состоянию на 01.09.2018 г. достигло 5,2 раза.

Возрастает степень влияния государства в банковской сфере. Пятерка крупнейших банков России в той или иной степени подконтрольны государству. После того, как под процедуру санации попали в 2017 г. еще три крупных банка, государство контролирует уже 8 банков из ТОП-10.

Так, если в 2010 г. доля активов банков, контролируемых государством, составляла порядка 40-50%, в 2017 г. - 65%. Приватизация санируемых банков остается, но на практике таких прецедентов пока не было.

Снижается привлекательность банковского дела как сферы для веления бизнеса. Ужесточение условий для деятельности и монополизация приводят к сокращению конкуренции и потере рентабельности. Например, банкам, занимающим места с 21 по 50 в 2018 г., удалось выйти на положительную рентабельность капитала, однако 3 предыдущих года она неизменно была отрицательной.

Совокупность данных факторов приводит к тому, что коммерческие банки все меньше участвуют в развитии экономики. В связи с этим необходимо принимать меры по развитию банковского сектора.

Центральным Банком утверждена Стратегия развития банковского сектора России на период до 2020 года. Согласно основным ее положениям, перспективные направления развития будут сконцентрированы в следующем:

1. Совершенствование правовых основ банковской деятельности, направленные на поддержку устойчивого денежного обращения и стабильных условия для деятельности коммерческих банков, способствующих развитию их деловой активности

2. В планах создание программы, финансируемой банками, которые получают соответствующую правительственную поддержку. Коммерческие банки получат дополнительные гарантии государства для работы со слабыми организациями, по которым государство компенсирует разницу в предоставлении более низкого ссудного процента.

3. Запуск прямых государственных инновационных программ, предусматривающих развитие банковского дела, в том числе посредством развития и внедрения современных отечественных цифровых технологий – программных продуктов и программных средств.

4. Дальнейшее проведение антимонопольной политики и развитие конкуренции в банковской сфере. Сфера государственно участия должна постепенно свестись к концентрации в рамках формирования банковских структур, которые обеспечивали бы реализацию государственных программ.

В целях повышения конкурентоспособности в сфере комплексного банковского обслуживания необходима также реализация следующих направлений:

1) расширение клиентской базы за счет завоевания доверия;

2) снижение стоимости и оптимизация банковских операций за счет их автоматизации;

3) увеличение списка обслуживаемых ценных бумаг и их типов;

4) улучшение взаимодействия с Центральным банком, российскими и иностранными коммерческими банками, акционерами, партнерами, клиентами;

Коммерческие банки, которые смогут сформировать инновационные банковские продукты, пользующиеся спросом у реального сектора, получат дополнительные конкурентные преимущества, и смогут участвовать в повышении капитализации банковского бизнеса.

Таким образом, на основе всего вышеизложенного, можно сделать следующие ключевые выводы:

1. Коммерческий банк представляет собой кредитную организацию, обладающую исключительным правом на осуществление определенных банковских операций; обслуживающую хозяйствующие субъекты экономики – юридические и физические лица.

2. Коммерческие банки выполняют четыре основных функции: аккумуляция и мобилизация временно свободных денежных средств, посредничество в кредите, посредничество в осуществлении платежей и расчетов, организация выпуска и размещения ценных бумаг.

3. Существует широкий перечень признаков, по которым осуществляется классификация коммерческих банков, основу которого составляет деление по форме хозяйствования.

4. В банковском секторе Российской Федерации сегодня происходит тотальная зачистка от недобросовестных агентов. В 2010-2018 гг. право на осуществление банковской деятельности лишились 497 организаций. Резкий спад начался с 2013 г. и продолжается до сих пор. По состоянию на 01.09.2018 г. в российской экономике функционирует 512 кредитных учреждения с совокупным число филиалов – 719 шт. С начала года ЦБ отозвал лицензию у 49 банков.

5. Наибольшее число кредитных организаций приходится на центральную Россию, а именно – Центральный федеральный округ (319 шт. в 2018 г.).

6. В зоне риска закрытия или присоединения к другим банкам по состоянию на начало 2018 г. находятся 40 банков, чей уставный капитал не соответствует требованиям Центрального Банка. В 2010-2018 гг., за исключением спада 2016 г. наблюдается положительная тенденция к наращиванию банками совокупных активов (пассивов) и собственных средств.

7. Драйверами российского сектора коммерческих банков выступают несколько крупнейших банков, среди которых пятерку составляют ПАО «Сбербанк России», «Банк ВТБ», «Россельхозбанк», «Альфа-Банк», «Газпромбанк».

8. Возрастает монополизация банковского сектора. Разрыв по активам между 5 крупнейшими банками и остальными из рейтинга ТОП-50 в 2009 г. составлял 3,5 раза, а в 2018 г. – 7,2 раза. Возрастает степень влияния государства в банковской сфере. Пятерка крупнейших банков России в той или иной степени подконтрольны государству.

5) Приоритетные направления развития коммерческих банков: расширение клиентской базы за счет завоевания доверия; снижение стоимости и оптимизация банковских операций за счет их автоматизации; увеличение списка обслуживаемых ценных бумаг и их типов; улучшение взаимодействия с Центральным банком, российскими и иностранными коммерческими банками, акционерами, партнерами, клиентами.

Литература

1. Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 02.12.1990 N 395-1

2. Алексеев Д. Д. Тенденции и перспективы развития банковской си-стемы России // Молодой ученый. – 2016. – №25. – С. 227-230.

3. Ананьев Д.Н. «Банковский сектор России: итоги и перспективы раз-вития» //Деньги и Кредит. - 2018. - №3. - с.3-8

4. Андреев М. Ю. Эконометрическое исследование и модельное описа-ниедеятельности современной российской банковской. М.: Вычислитель-ный центр РАН им. А. А. Дородницына, 2017. – 135 с

5. Варфоломеев В.А., Медведев С.Н. Деньги. Кредит. Банки: Учебно-методическое пособие. - СПБ.: ГУАП, 2016. - 128 с.

6. Горина Т.И. Деньги, кредит, банки: Учебное пособие. - Хабаровск: РИЦ ХГАЭП, 2016. - 144 с.

7. Милюков А.И. «Кредитная поддержка производства - центральная проблема»./ /Деньги и Кредит. - 2018. - №4. - с. 9-11

8. Ассоциация региональных банков России. Официальный сайт. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.asros.ru

9. Банки.Ру– официальный сайт - [Электронный ресурс] – Режим до-ступа: URL// http://www.banki.ru

10. Центральный Банк Российской Федерации – официальный сайт - [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL/ / http://www.cbr.ru

Ссылки:

1 Центральный Банк Российской Федерации – официальный сайт - [официальный сайт] – Режим доступа: URL// http://www.cbr.ru

2 Центральный Банк Российской Федерации – официальный сайт - [официальный сайт] – Режим доступа: URL// http://www.cbr.ru

3 Составлено по данным Центрального Банка РФ

4 Составлено на основе данных Центрального Банка РФ

5 Центральный Банк Российской Федерации – официальный сайт - [официальный сайт] – Режим доступа: URL// http://www.cbr.ru

6 Составлено автором по данным сайта Банки.Ру

7 См. там же

8 Составлено автором по данным сайта Банки.Ру

Assessment of the activity of commercial banks in Russia: competitiveness, problems and development prospects

Vinnikova P.G.
Russian Customs Academy

Commercial banks today are an integral part of the country's economy, and their activities are closely related to the needs of reproduction. Being in the center of economic life, such organizations serve the interests of producers, tying together the cash flow of industry and trade, agriculture and population. Since 2013, a tendency towards a reduction in the number of commercial banks has emerged in the economy of the Russian Federation. In 2010-2018 497 organizations lost their right to banking. The sharp decline began in 2013 and continues to this day. As of 09/01/2018, there are 512 credit institutions operating in the Russian economy, with an aggregate number of branches - 719. From the beginning of the year, the Central Bank revoked the license from 49 banks. The ongoing structural changes in the modern banking sector of Russia make it necessary to analyze the changes that are taking place that radically affect the entire economy of the country. The object of the research is the banking system of the Russian Federation. The subject of research are: commercial banks. The purpose of the research is to analyze the activities of commercial banks in the modern economy of the Russian Federation.

Keywords: commercial banks, competitiveness, Russian economy, banking sector, revocation of licenses.

References

1. Federal Law «On Banks and Banking» dated 02.12.1990 N 395-1
2. Alekseev D. D. Trends and prospects for the development of the banking system of Russia // Young Scientist. - 2016. - №25. - p. 227-230.
3. Ananiev D.N. "The banking sector of Russia: results and prospects of development" // Money and Credit. - 2018. - №3. - p.3-8
4. Andreev M.Yu. Econometric study and model description of the activities of modern Russian banking. M .: Computing Center of the Russian Academy of Sciences. A. A. Dorodnitsyna, 2017. - 135 seconds
5. Varfolomeev V.A., Medvedev S.N. Money. Credit. Banks: Teaching aid. - SPB .: GUAP, 2016. - 128 p.
6. Gorina T.I. Money, credit, banks: Textbook. - Khabarovsk: RIC KSAEP, 2016. - 144 p.
7. Milyukov A.I. "Credit support for production is a central problem." // Money and Credit. - 2018. - №4. - with. 9-11
8. Association of Regional Banks of Russia. Official site. [Electronic resource] // Access mode: http://www.asros.ru
9. Banks.Ru– official website - [Electronic resource] - Access mode: URL // http://www.banki.ru
10. Central Bank of the Russian Federation - official site - [Electronic resource] - Access mode: URL // http://www.cbr.ru

Видеоигровая индустрия сквозь призму экономической и инвестиционной привлекательности в современных условиях

Черняев Максим Васильевич
к.э.н., PhD, доцент кафедры национальной экономики, РУДН (RUDN University), m.chernyaev@mail.ru

Баглей Андрей Игоревич
студент 4 курса Экономического факультета, РУДН (RUDN University), andreybagley2@mail.ru

В данном научном исследовании рассматриваются вопросы экономической и инвестиционной привлекательности мирового рынка видеоигровой индустрии. Авторы работы определяют место видеоигр в индустрии развлечений, отражая долю рынка и его структуру, при этом подробно анализируя сегментацию.
Цель настоящего исследования заключается в определении роли и места, особенностей и перспектив развития игровой индустрии в современных условиях.
Авторы работы анализируют экономическую деятельность крупнейших мировых компаний видеоигровой индустрии, отмечая основные тенденции и экономическую эффективность объекта исследования.
На основе проведенного анализа продемонстрирована инвестиционная привлекательность рынка видеоигр, экономически обоснованы перспективы рассматриваемого направления в долгосрочном периоде.
Игровая индустрия представляет собой сектор экономики, связанный с разработкой, продвижением и продажей произведенного продукта. Современные видеоигры – это одни из самых требовательных приложений. Разработчики с каждым днем совершенствуют свои продукты, усложняя их. Прежде чем потребители смогут попробовать новый продукт, они должны постоянно обновлять и модернизировать свои ПК. Таким образом, авторы работы демонстрируют прямую связь игровой индустрии с индустрией производства центральных процессоров и других компонентов ПК, так как видео игры зачастую требуют более высоких аппаратных мощностей, чем бизнес-приложения.
Ключевые слова: Мировая видеоигровая индустрия, инвестиционная привлекательность, перспективы развития, крупнейшие компании индустрии видеоигр, экономическая эффективность.

Структура рынка индустрии развлечений место и роль видеоигр в ней

Понятие индустрии видеоигр в настоящее время понимают, как – сектор экономики, связанный с разработкой, продвижением и продажей компьютерных игр.

Видеоигры являются частью крупной индустрии развлечений и средств массовой информации (СМИ). Также в нее входят такие сегменты как: доступ в интернет, платное телевидение, интернет-реклама, деловая информация (B2B), телевизионная реклама, газеты, книгоиздание, издание журналов, музыкальная индустрия, радио, киноиндустрия, наружная реклама и киберспорт.

На сегодняшний день создание видеоигр является одним из наиболее крупных сегментов индустрии развлечений. Масштабы индустрии сопоставимы с кинематографом, а выручка за последние несколько лет показывает лучшие показатели (Диаграмма 1).

По данным Диаграммы 1 доля видеоигр составляет 5%. Данный показатель больше, чем у музыкальной индустрии и киноиндустрии, при этом выручка от видеоигр также выше.

Среди других видов развлечений видеоигры имеют особое воздействие на потребителя, измеримое его степенью вовлеченности в интерактивное окружение и игровой процесс.

Игровая индустрия – это сложный комплекс мер и предприятий по обеспечению жизненного цикла производства, внедрения, распространения и потребления уникального продукта.

Особенности и проблемы развития индустрии видеоигр

Как и любой другой сектор экономики, индустрия видеоигр подвержена кризисам, имея определенные проблемы и барьеры на пути своего развития.

Одной из ключевых проблем индустрии видеоигр на протяжении всего ее существования является незаконное копирование - «пиратство».

В случае с видеоиграми «пиратство» имеет свою специфику. Из-за незаконного копирования издатели теряют выручку с продаж конкретного продукта и, как правило, при этом практически невозможно подсчитать убытки от «пиратской» деятельности. Разработчики часто внедряют в свою игру специальный код или программу защищающую продукт от копирования. И неважно в каком варианте игра распространяется – это может быть как цифровая копия игры, так и продажа на цифровом носителе. Вместе с тем, это не мешает «пиратам» успешно продолжать свою деятельность, так как любой код или программу защиты можно взломать, после чего начать незаконное распространение путем загрузки взломанной игры на торренты или перезагрузки на всевозможные носители. «Пиратов» не останавливает и тот факт, что в современных играх популярен мультиплеер* , а без лицензионной копии игры пользователь не сможет подключиться к серверу/ам. «Пиратство» имеет и на этот случай противодействие и создает свои собственные сервера, позволяющие продолжать беспрепятственное незаконное копирование продуктов.

С «пиратством» активно борются не только издатели и разработчики, но и правительства разных стран. Пиратская деятельность нарушает авторские права. Во многих странах запрещены торренты, за их использование предусмотрены штрафные санкции вплоть до уголовного преследования.

В последнее время все чаще поднимается вопрос об «играх-сервисах». Особенность видеоигр в данном вопросе заключается в том, что они не являются разовым продуктом. При переносе цены за 1 копию игры на потенциальное количество часов, проведенных в ней, цена данного продукта сокращается в несколько раз. Издатели, в свою очередь, пытаясь максимизировать показатели прибыли с игр, рассчитанных на большое количество часов, вводят разные микроплатежи и используют прочие механизмы по увеличению привлечения средств потребителем (игроком) в игру.

Сегодня в индустрии наблюдается тенденция отказа крупных производителей от однопользовательских игр. Даже в игры, рассчитанные на сюжет и однопользовательскую компанию, добавляют мультиплеер. Мультиплеерные игры благодаря микротранзакциям приносят гораздо большие дивиденды в долгосрочной перспективе. Такие продукты принято называть «игры-сервисы».

Подобный подход издателя, зачастую, вызывает негативную реакцию со стороны игровой общественности. Это происходит по причине навязчивых предложений о совершении внутриигровой покупки за реальные деньги.

В качестве примера приведем деятельность компании «Electronic Arts» («EA») с продуктом «Battlefront 2». После релиза, опубликованного 17 ноября 2017 года, игроки заметили, что экономика игры завязана на покупке, так называемых, «лутбоксов» за реальные денежные средства. Тем самым, производитель ограничил возможности покупателя, не давая ему развиваться в игре без дополнительных покупок и последующих инвестиций.

Эта проблема не только негативно сказалась на репутации компании, но и существенно снизила цену акций «EA» (Рисунок 1).

Сразу после выхода игры игровое сообщество начало высказывать свое возмущение на тематических форумах. К критике присоединились и игровые журналисты, ставя низкие оценки в своих аналитических записках, рецензиях и анонсах. Так на популярном сайте агрегаторе с рецензиями «Metacritic», у игры стоит 68 пунктов из 100, а рейтинг игроков составляет 1 балл из 5[1].

Такая ситуация не могла не повлиять на продажи игры. На старте продажи были ниже на 61% по сравнению с первой частью продукта[2]. Ожидания инвесторов от продаж не оправдались, что стало причиной увеличения продаж акций компании.

Ключевые игроки

Общее количество игровых компаний представляет собой группу меньших подгрупп, которые можно классифицировать на основе их основной деловой активности. Существует шесть подгрупп: разработчик, издатель, «Nonexclusive» разработчик, производитель аппаратно-программного обеспечения, поставщик услуг, дистрибутор.

К крупнейшим компаниям в видеоигровой индустрии по состоянию на конец

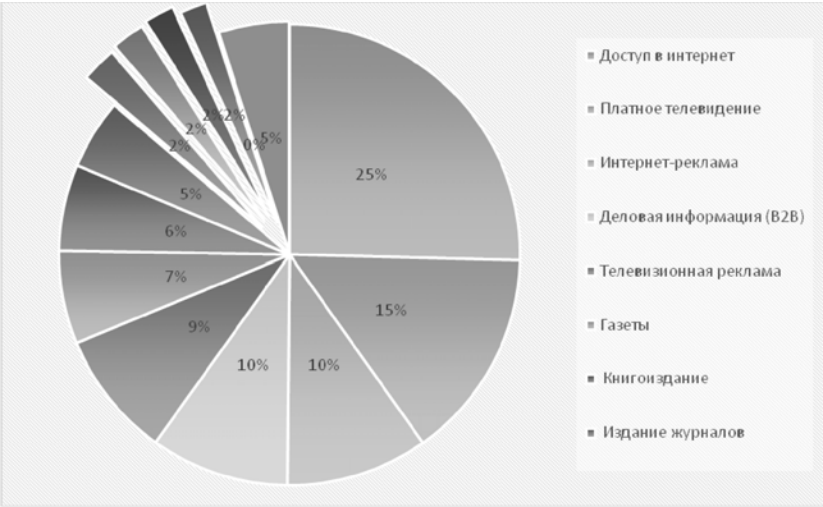


Диаграмма 1. Доли сегментов индустрии развлечений и СМИ
Источник: составлено авторами исследования на основе данных аналитического агентства PWC https://www.pwc.ru/ru/assets/media-outlook-2017-rus.pdf [Электронный ресурс]// дата обращения: 15.11.2018г.

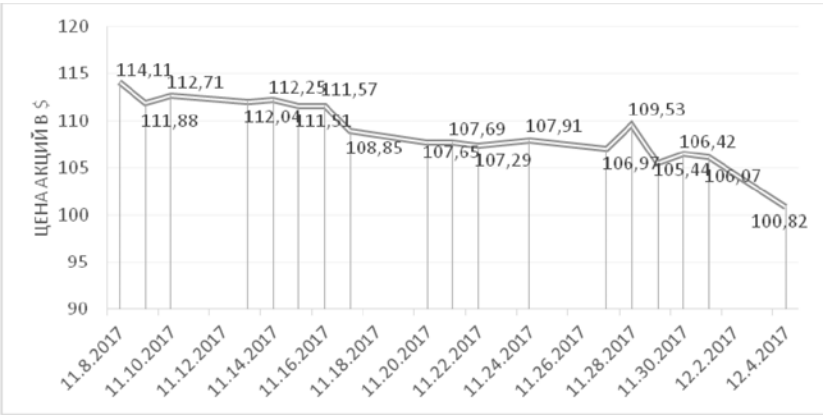


Рисунок 1. Цена за акцию «Electronic Arts inc» в период с 08.11.2017 по 04.12.2017.
Источник: составлено авторами исследования по данным: https://ru.investing.com/equities/electronic-arts-inc-chart [Электронный ресурс]// дата обращения: 18.11.2018г.

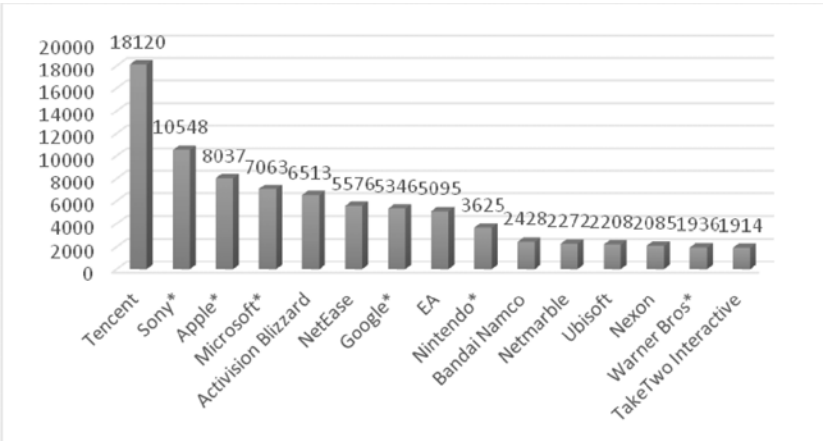


Диаграмма 2. Топ-15 компаний на рынке видеоигровой индустрии, 2017 год (млн.долл.США)
Источник: составлено авторами исследования на основе данных аналитического агентства «Newzoo» https://newzoo.com/insights/rankings/top-25-companies-game-revenues/ [Электронный ресурс]// дата обращения: 06.12.2018г.

2017 года можно отнести Топ-15 (Диаграмма 2).

По данным Диаграммы 2 отметим, что в Топ-15 преобладают фирмы из США (7 компаний) – Apple, Microsoft, Activision Blizzard, Google, EA, Warner Bros, TakeTwo Interactive. Их суммарный доход составляет 38,112 млрд. долл. США.

2-е место занимает Китай, имея в рейтинге 2 компании (Tencent и NetEase),

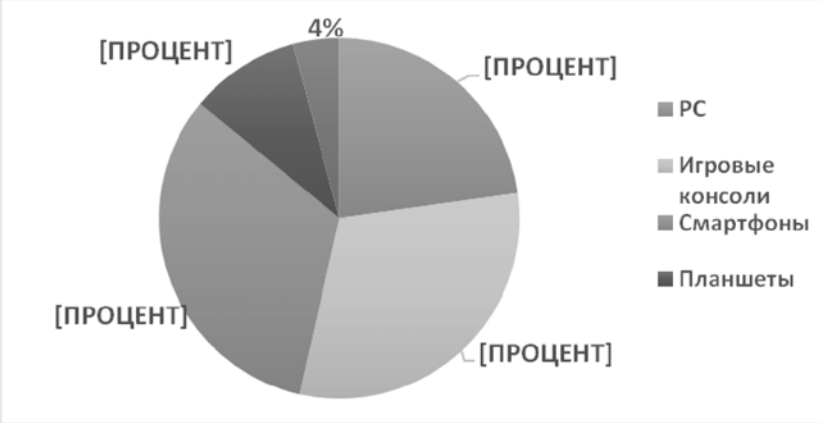


Диаграмма 3. Доли платформ в доходах на рынке видеоигровой индустрии за 2017 год
Источник: составлена авторами исследования на основе данных аналитического агентства Newzoo http://progamedev.net/wp-content/uploads/2017/06/Newzoo_Global_Games_Market_Report_2017_Light.pdf [Электронный ресурс]// дата обращения: 09.12.2018г.

однако Tencent, занимающий 1 место, приносит большую часть дохода этому региону. Общий доход китайских компаний равен 23,696 млрд. долл. США. Это больше, чем суммарный доход Японии, Южной Кореи и Европы по данному виду деятельности.

Япония имеет 3 компании (Sony, Nintendo, Bandai Namco) с общим доходом 16,601 млрд. долл. США; Южная Корея - 2 компании (Netmarble и Nexon) с 4,357 млрд. долл. США и Европа, представленная одной компанией - Ubisoft.

Многие из представленных фирм представляется затруднительным однозначно классифицировать по характеру их деятельности, так как большая часть компаний занимаются несколькими видами деятельности. Также некоторые компании не выделяют в своей финансовой отчетности доходы от видеоигровой индустрии.

Крупный китайский инвестиционный холдинг «Tencent» является лидером рынка, с доходом за 2017 год в 18,120 млрд. долл. США, а также «Nonexclusive» разработчиком и издателем, имеющим собственную студию разработчика - Tencent Games. «Tencent» имеет активы в таких издательствах как: Riot Games, Activision Blizzard и Epic Games. Первоочередным из которых является доля в издательстве Riot Games, которое разработало популярную MOBA* игру «League of Legends». Компания также занимается издательством «западных» проектов для китайского рынка. Ведет разработку многих мобильных, онлайн игр и крупных AAA проектов.

Sony, Microsoft и Nintendo – 3 компании, стоящие особняком на рынке, являясь двигателем всей индустрии. Они совмещают в себе: издательство, разработку (Nintendo) игр, производство аппаратно-программного обеспечения и дистрибуцию. Sony и Microsoft – каждая имеет под своим управлением несколько крупных компаний разработчиков, также постоянно издают игры от сторонних, крупных и малых, разработчиков. Nintendo занимается созданием собственных проектов, в редких случаях привлекая и издавая чужие продукты. Все 3 организации выпускают собственные платформы – игровые консоли: Sony PlayStation, XBOX (Microsoft), Nintendo Switch. Которые, в свою очередь, являются основными платформами для видеоигр. Для каждой из них были сделаны свои сервисы онлайн дистрибуции. Благодаря крупной общей доле на рынке и высокому авторитету среди пользователей и заинтересованных организаций. Очевидным лидером среди них является Sony – это было достигнуто с помощью грамотной политики компании, как в отношении своей платформы, так и игр, выпускаемых эксклюзивно для нее. Грамотный маркетинг позволил компании обогнать своего главного конкурента Microsoft. Nintendo не учувствует в данной гонке, так как выпускает нишевый продукт, нацеленный не на массового потребителя, а только на преданных фанатов компании и их продукции.

В рейтинге можно отметить только 2 компании, получающие доходы только от дистрибуции, – это Apple и Google. App Store и Play Market - это крупнейшие онлайн магазины для скачивания и покупки приложений, игр для мобильных устройств на IOS и Android. Также они являются единственными официальными магазинами для данных систем, тем самым, подчеркнем монополизированность рынка приложений для мобильных устройств.

Warner Bros & Disney, занимающий в рейтинге 22 место с доходом 870млн. долл. США, имеет специфическую систему получения доходов. Являясь издателями, данные компании в основном занимаются продюсированием игр по кино и анимационным вселенным, принадлежащим им, продавая при этом лицензии на производство видеоигр с использованием их персонажей. У Warner Bros имеются несколько дочерних компаний разработчиков, создающих AAA игры, а также много популярных франшиз, в их числе: LEGO, серия комиксов DC, Harry Potter и др. Периодически выпускаются игры по независимым вселенным, что существенно отличает их от Disney, который проигрывает своему конкуренту по многим показателям и недостаточно развивает данное направление.

В рейтинге представлены компании, находящиеся на рынке видеоигровой индустрии продолжительный промежуток времени: Activision Blizzard, EA, Bandai Namco, Ubisoft, TakeTwo Interactive. Все они представляют группу издателей, однако каждый из них начинал с разработчика. Со временем приобретая известность и влияние. Все корпорации имеют собственных разработчиков и дочерние компании, занимающиеся разработкой отдельных продуктов. Различия в доходах можно объяснить, прежде всего, популярностью и направленностью игр, издаваемых корпорацией; подходом к монетизации товара; отношением к своим фанатам и простым потребителям.

Платформы и экономические показатели

За 2017 год доходы индустрии составили 108,9 млрд. долл. США, что на 7,8 млрд. долл. США больше показателя 2016 года[3]. Рынок видеоигровой индустрии представлен большим количеством компаний, продуктов, платформ и т.д. Как и любой другой рынок, он подвержен сегментации как по гендерному различию, возрасту и платежеспособности потребителя, так и по странам, платформам и жанрам. Рассмотрим основные сегменты доходности индустрии, а именно деление аудитории на платформы и регионы.

На сегодняшний день на рынке видеоигровой индустрии существует 5 основных платформ: Персональные компьютеры (PC), Игровые консоли, Смартфоны, Планшеты, Браузерные видеоигры на PC.

Рассмотрим доли платформ на рынке (Диаграмма 3).

Первое место по доходам занимают смартфоны, занимающие 32% от общей доли с 35,3 млрд. долл. США. По сравне-

нию с 2016 годом рост доходов вырос на 22%, что позволило смартфонам выйти на первую строчку, обогнав игровые консоли. Если к доходам смартфонов добавить планшеты, в этом случае доля мобильных устройств в доходах составит 42% и 46,1 млрд. долл. США, а общий рост составит 33,4%. Данная категория платформ является наиболее быстро растущей и развивающейся. По прогнозам аналитиков, в 2020 году мобильные устройства заберут 50% доходов всего рынка[4].

Несмотря на внушительные показатели роста продаж мобильных устройств, игровые консоли по-прежнему продолжают быть доходными. За 2017 год доходы от них составили 33,5 млрд. долл. США, по сравнению с 2016 годом выросли на 3,6%. На данный момент рынок представлен тремя основными игровыми консолями: Sony PlayStation 4, XBOX ONE (Microsoft), Nintendo Switch, а также производными от них модификациями.

PC и Браузерные игры делят 3-ье и 4-ое место (не принимая в расчет планшеты), имея 24,8 и 4,5 млрд., соответственно. 2017 год оказался неудачным для двух этих платформ. Обеим пришлось столкнуться с падением доходов. Но если для PC оно составило всего 1,3%, что не особо влияет на PC-Gaming, то доходы браузерных игр упали на 9,3%, что может говорить о незаинтересованности аудитории в данной платформе. Это может быть связано с переходом игроков от браузерных игр к мобильным устройствам из-за отсутствия прогресса и развития данной платформы.

Рассмотрим страны и регионы, приносящие наибольший доход. (Приложение 1, Диаграмма 4)

Среди регионов явным лидером является Азиатско-Тихоокеанский с доходом в размере 51,2 млрд., что составляет практически половину от мирового дохода. Это обусловлено большим количеством населения в данном регионе. Только один Китай приносит доходов больше, чем регион, стоящий на втором месте – Северная Америка, 27,547 млрд. против 27 млрд., соответственно. По темпам роста Китай находится на 2-ом месте с показателем 9,2%. Выше только Латинская Америка с показателем 13,9% и доходом в размере 4,4 млрд. Самый малый рост показывает Северная Америка – 4%. Европа занимает 3-ье место по обоим показателям – 26,2 млрд. доходов и 8% роста.

Экономический эффект от инвестиций в конкретную видеоигру

Главными показателями успешности видеоигры и производящей, издающей ее компании являются: количество проданных копий, суммарные сборы игры, высокие оценки критиков и признание пользователей. Однако для производства такой видеоигры необходимо задействовать значительные ресурсы, как человеческие, так и финансовые. Производство видеоигр, как и любое другое, всегда связано с рисками, вместе с тем есть примеры, которые демонстрируют экономическую привлекательность данного сегмента. Рассмотрим несколько таких примеров.

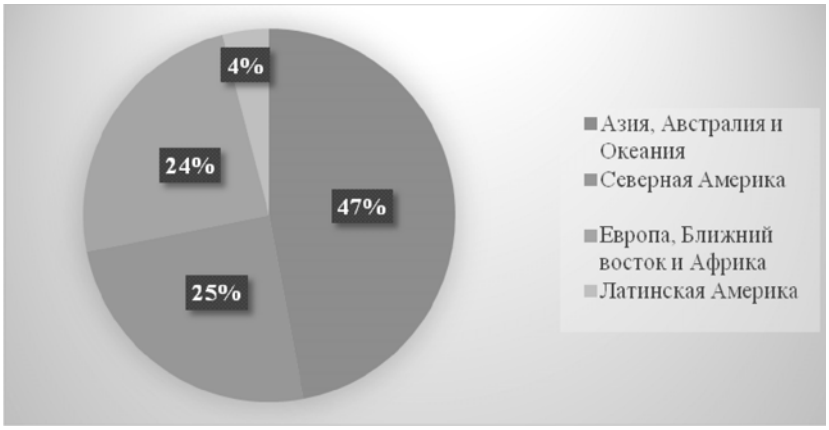


Диаграмма 4. Доли регионов в общем доходе индустрии за 2017 год
Источник: составлена авторами исследования на основе данных аналитического агентства Newzoo http://progamedev.net/wp-content/uploads/2017/06/Newzoo_Global_Games_Market_Report_2017_Light.pdf [Электронный ресурс]// дата обращения: 06.12.2018г.

Видеоигра польских разработчиков CD Projekt RED - The Witcher 3: Wild Hunt (Ведьмак 3: дикая охота), вышла в 2015 году на трех основных платформах PC. PlayStation 4 и XBOX ONE. Стоимость разработки – 120 млн. польских злотых (примерно 32,660 млн. долл. США), и 35 млн. долл. США – расходы на рекламу[5]. Благодаря своему качеству была хорошо принята критиками и игроками и стала очень популярной. На сегодняшний день только на PC через магазин Steam было продано от 2 до 5 млн. копий[6], а общие продажи превысили 25 млн. долл. США. Так, только за 2015-2016 года игра принесла своим создателям более 254,2 млн. долл. США[7]. Однако нельзя назвать точную цифру доходов, так как игра издавалась несколькими компаниями для разных регионов, поэтому реальные доходы могут быть гораздо выше.

В 2013 году компания Rockstar Games выпустила свой блокбастер, продолжение популярной серии Grand Theft Auto (GTA) – GTA 5. Игра изначально была под пристальным присмотром публики, так как ее бюджет составил 266 млн. долл. США. Несмотря на это, такой риск окупился сразу, уже через 3 дня игра заработала 1 млрд. долл. США. По состоянию на 2018 год было продано примерно 90 млн. копий, а издатель TakeTwo Interactive за 5 лет заработал на игре 6 млрд. долл. США.

Заключение

Индустрия видеоигр – это огромный бизнес, в котором задействованы миллионы людей и миллиарды долларов. Видеоигры взяли на себя значительную долю от доходов всей индустрии развлечений, идя наравне, а иногда и обгоняя кино и музыкальную индустрию. Тысячи компаний трудятся для создания качественного и массового продукта, который впоследствии принесет им прибыль.

В настоящее время наблюдается новая тенденция: миллионы игроков по всему миру, создавая видеоигровые сообщества, форумы, всевозможные издания, также ведут всю индустрию вперед, заставляя разработчиков и издателей совершенствовать продукцию, а иногда и менять курс развития компании. Сегодня видеоигры – это не только развлечение, но и успешный бизнес.

Статья подготовлена в рамках инициативной научно-исследовательской работы № 061603-0-000 на тему «Пути повышения эффективности функционирования нефтегазового комплекса как необходимое условие обеспечения энергетической безопасности России в условиях нестационарной экономики», выполняемой на базе кафедры национальной экономики экономического факультета РУДН.

Литература

1. Всемирный обзор индустрии развлечений и СМИ: прогноз на 2017-2021 [электронный ресурс] // официаль-

ный сайт аналитического агентства «PWC» – режим доступа: https://www.pwc.ru/ru/assets/media-outlook-2017-rus.pdf

2. Analyzing the American video game industry 2016 [электронный ресурс] // официальный сайт «Entertainment Software Association» (ESA) – режим доступа: http://www.theesa.com/wp-content/uploads/2017/02/ESA-VG-Industry-Report-2016-FINAL-Report.pdf

3. Newzoo Global Game Market 2017 [электронный ресурс]// Официальный сайт аналитического агентства «Newzoo» [электронный ресурс] // режим доступа: http://progamedev.net/wp-content/uploads/2017/06/Newzoo_Global_Games_Market_Report_2017_Light.pdf

Ссылки:

мультиплеер – многопользовательская игра – формат любой компьютерной игры, позволяющий одновременно (совместно) играть нескольким игрокам в одну игру через интернет или локальную сеть

1 metacritic.com [Электронный ресурс]: режим доступа: https://www.metacritic.com/game/playstation-4/star-wars-battlefront-ii

2 VGTimes [Электронный ресурс]: режим доступа: https://vgtimes.ru/news/43631-prodazhi-star-wars-battlefront-2-okazalis-nizhe-na-61-po-sravneniyu-s-pervoy-chastyu.html

* MOBA – (Multiplayer Online Battle Arena «Многопользовательская онлайн боевая арена») – жанр видеоигр

3 Newzoo Global Game Market 2017 [электронный ресурс]// Официальный сайт Newzoo – режим доступа:http://progamedev.net/wp-content/uploads/2017/06/Newzoo_Global_Games_Market_Report_2017_Light.pdf

4 Newzoo Global Game Market 2017 [электронный ресурс]// Официальный сайт Newzoo – режим доступа:http://progamedev.net/wp-content/uploads/2017/06/Newzoo_Global_Games_Market_Report_2017_Light.pdf

5 usgamer [Электронный ресурс]: режим доступа: https://www.usgamer.net/articles/how-much-did-the-witcher-3-cost

6 steamspy.com [Электронный ресурс]: режим доступа: http://steamspy.com/app/292030

7 gmbox.ru [Электронный ресурс]: режим доступа: https://gmbox.ru/materials/29307-prodazhi-the-witcher-3-previsili-25-mln-kopiy

Video Game Industry through the Prism of Economic and Investment Attractiveness in Modern Conditions

Chernyaev M.V., Bagley A.I.
RUDN University

The present study examines the economic and investment attractiveness of the global video game industry. The authors define the place of video games in the entertainment industry, reflecting the market share and structure, and analyzing its segmentation in detail.

The purpose of the research is to determine the role and place, features and prospects of the game industry development in modern conditions.

The authors examine the economic activity of the world's largest companies in the video game industry, indicating the main trends and estimating economic efficiency of the object of study.

Based on the analysis, the investment attractiveness of the video game market has been demonstrated, and its prospects economically justified in the long term.

The game industry is a sector of the economy associated with development, promotion and sale of the product. Modern video games are one of the most demanding applications. Developers every day improve their products, making them more complicated. Before the consumers can try a new product, they must constantly update and upgrade their PCs. Thus, the authors demonstrate a direct link between the game industry and the industry producing Central processors and other PC components, as video games often require higher hardware capacity than business applications.

Keywords: Global video game industry, investment attractiveness, development prospects, the largest companies in the video game industry, economic efficiency.

References

1. The global overview of the entertainment industry and the media: the forecast for 2017-2021 [electronic resource] // the official website of the analytical agency «PWC» - access mode: https://www.pwc.ru/ru/assets/media-outlook-2017 -rus.pdf
2. Analyzing the American video game industry 2016 [electronic resource] // official website of the Entertainment Software Association (ESA) - access mode: http://www.theesa.com/wp-content/uploads/2017/02/ESA -VG-Industry-Report-2016-FINAL-Report.pdf
3. Newzoo Global Game Market 2017 [electronic resource] // Official site of the analytical agency "Newzoo" [electronic resource] // access mode: http://progamedev.net/wp-content/uploads/2017/06/Newzoo_Global_Games_Market_Report_2017_Light.pdf

Новые угрозы экономической безопасности: производные инвестиционные проекты в сфере бюджетных инвестиций

Фирсов Дмитрий Александрович,
кандидат экономических наук, ФГБУН Институт проблем рынка РАН (ИПР РАН), firsov_d@mail.ru

В статье рассмотрены варианты трансформации бюджетных инвестиций в так называемые производные инвестиционные проекты. Описаны причины такой трансформации, основными из которых являются частичное пренебрежение критерием экономии расходов при принятии решений и финансовое состояние строительной отрасли, как основного исполнителя проектов. Целью исследования является выявление новых угроз экономической безопасности. К задачам относятся классификация новых угроз и выявление возможных уязвимостей. В статье представлены принципиальные отличительные свойства производных инвестиционных проектов. Сделан вывод о возможности формирования начальной максимальной цены контракта в рамках действующей системы ценообразования и нормативно-правовой базы с учетом всех планируемых доходов инвесторов производных инвестиционных проектов. Показано, что реализация производных инвестиционных проектов возможна при полном соблюдении действующего законодательства. Производные инвестиционные проекты по сути являются составной частью теневой экономики и несут в себе серьезную угрозу экономической безопасности. Производные инвестиционные проекты стали причиной серьезных нарушений действующего законодательства, в том числе уголовного характера, из-за отсутствия нормативно-правовой базы по проведению оценки ущерба, нанесенного основным инвестиционным проектам, а также низкой дисциплиной исполнителей - субъектов производных инвестиционных проектов. Рассмотренные в статье угрозы от производных инвестиционных проектов могут быть учтены государственными органами исполнительной и законодательной власти при выработке комплекса мер стратегического планирования, направленного на повышение эффективности бюджетных инвестиций.

Ключевые слова: производные инвестиционные проекты, бюджетные инвестиции, теневая экономика, хищения, угроза экономической безопасности.

Бюджетные инвестиции нацелены на решение множества государственных и общественных задач. Эффективность расходования средств на проекты, реализуемые за счет бюджетных инвестиций, не является бесспорным основанием для принятия решений. Основным результатом инвестиций по таким проектам на практике считается сдача объекта в эксплуатацию. Заинтересованность субъектов инвестиционной деятельности в минимизации затрат, как правило, отсутствует в процессе реализации таких проектов. Существующие и нормативно утвержденные индикаторы, применяемые для оценки эффективности, выступают в настоящее время зачастую в качестве номинальных параметров.

Проекты, финансируемые в рамках бюджетных инвестиций, как правило, отличаются своей масштабностью и лишены альтернатив, хотя зачастую выполняют вспомогательную функцию, для решения поставленных задач. При принятии решения о выборе проектов данной группы субъекты принимают во внимание именно возможность решения данных задач. В связи с этим, ключевым критерием для принятия решения о реализации такого проекта выступает возможность аккумулирования необходимых финансовых ресурсов.

В результате можно выделить особую группу инвестиционных проектов, являющихся производными от основных проектов. При этом наименование «проекты», применительно к производным проектам, в данном аспекте дается только с формальной точки зрения. Основными субъектами в процессе реализации производных проектов выступают непосредственные исполнители, к которым в большей мере относятся подрядные организации. Производные проекты обладают принципиальными отличительными характеристиками от обычных инвестиционных проектов коммерческой направленности.

Производный проект не может быть реализован самостоятельно в случае отсутствия основного проекта. В данном случае основной проект, реализуемый вне зависимости от коммерческой эффективности и окупаемости, представляет собой своеобразный полигон для реализации производного проекта и является неотъемлемым его атрибутом. На основе примеров, отмеченных выше по проектам второй группы, экономия средств не представляется ключевой задачей, и выступает зачастую в качестве профанации задачей. Так, имеют место такие случаи, как выделение дополнительного финансирования при расходовании ранее утвержденного объема средств, принятие в эксплуатацию объектов, не отвечающих ранее утвержденной проектно-сметной документации. Специфика производных инвестиционных проектов заключается в соблюдении формальных процедур, позволяющих организовать и реализовать основной инвестиционный проект и, как следствие, получить финансирование за счет его исполнения.

Производный инвестиционный проект представляет собой совокупность действий недобросовестных субъектов, направленных на присвоение денежных средств, аккумулируемых посредством обоснования, планирования и реализации основного инвестиционного проекта, декларируемая цель которого ставится, в том числе, для сокрытия истинных намерений и минимизации рисков уголовного преследования.

Первоначальная цель основного инвестиционного проекта превращается во второстепенную. За вышеупомянутые источники финансирования разворачивается жесточайшая борьба. В условиях параллельной реализации производных и основных инвестиционных проектов существование классической рыночной конкуренции невозможно по причине специфики отношений субъектов в процессе выбора проектов. Цели инвесторов и прочих субъектов при планировании производных проектов направлены на выделение финансирования по основному проекту, но включающего в себя потенциальный коммерческий доход по производному проекту. Его привлечение

может осуществляться разными способами в зависимости от условий (от стандартного участия в государственных закупках до необоснованного демпинга претендента или сложных коррупционных схем), не имеющими ничего общего с классическим рыночным механизмом. Нахождение возможности для выделения финансирования, как правило, является гарантией положительного результата для субъектов, являющихся участниками производных проектов. Классические инвестиционные проекты коммерческой направленности реализуются в обратной последовательности.

Объем средств, в структуре которых могут содержаться планируемые доходы исполнителей, чаще всего здесь не аккумулируется до достижения коммерческого эффекта в виде прямой материальной выгоды. Финансирование по проекту представляет собой предположительную величину, которая генерируется только за счет эффективной реализации инвестиционного проекта путем создания конкурентных преимуществ. В итоге можно отметить, что ключевым условием реализации классических коммерческих проектов является соблюдения принципов повышения качества с одновременной минимизацией затрат, ориентированных на конкурентное превосходство, при получении которого доходы становятся неотъемлемым следствием. Последовательность финансовых операций и их связь с уровнем эффективности является критерием отличия производных инвестиционных проектов от классических. Условия формирования и реализации классических инвестиционных проектов и производных проектов отличаются принципиально.

К основным проектам, способным сформировать производные проекты, можно отнести, как отмечалось выше, проекты, ориентированные на решение определенных задач, включая развитие инфраструктуры, отнесенные в настоящем исследовании ко второй группе, а также проекты коммерческой направленности, имеющие высокую доходность. Подобные проекты в настоящее время могут быть в добывающих отраслях. Реализация основных проектов посредством осуществления производных проектов изначально предусматривает использование преимуществ рыночной экономики, например, таких, как добросовестная конкурентная борьба среди подрядных организаций и многокритериальных выбор наиболее интересного предложения.

Однако в современной инвестиционной сфере имеет место дискретность финансирования, в условиях которой подрядные организации лишены возможности улучшать и совершенствовать качество работы по причине отсутствия необходимых гарантий и перспектив. Таким образом, посредники обладают неоспоримым преимуществом по сравнению с квалифицированными специалистами. Представленная недоработка системы государственных закупок является поводом для выбора подрядных организаций без проведения торгов на основании постановлений или распоряжений исполнительных органов государственной власти. В данном случае происходит изначальное согласование компаний, имеющих постоянный штат специалистов и оборудование. Данный вариант необходим для поддержания стабильности процессов, однако он приводит к концентрации и укрупнению доходов исполнителя, и не исключает приведенных ниже негативных моментов.

Принимая во внимание вышеизложенное, производный проект можно охарактеризовать, как совокупность действий рациональных субъектов, направленных на присвоение максимально возможной части финансирования, выделяемого на инвестиции, реализуемые силами сторонних организаций – подрядчиков и исполнителей. Величина, выделенная на финансирование инвестиций, для данных организаций является выручкой, в связи с чем, их цель максимизации собственных доходов представляется, при первом рассмотрении, вполне вписывающейся в действующие положения о рыночной экономике. Тем не менее, принимая во внимание предложенные выше схемы, существующую специфику механизмов привлечения и использования данного финансирования сложно назвать рыночной.

Подрядные организации зачастую выступают лишь промежуточным этапом, позволяющим продекларировать присвоенное финансирование как доход от коммерческой деятельности. Чтобы доход подрядной организации соответствовал среднеотраслевой норме рентабельности, а также в целях минимизации налогообложения, основную его часть показывают в виде номинальных затрат. В условиях действующей системы сметного ценообразования в строительстве данные манипуляции вполне осуществимы. Описанный механизм направлен на минимизацию ответственности всех субъектов, принимающих участие в присвоении части данного финансирования, состав которых включает в себя множество разных групп представителей. В их составе могут быть представлены различные субъекты, включая работников подрядных организаций, служб заказчика, а также любых вышестоящих инстанций, согласующих и контролирующих органов.

Поскольку изначальная цель и результат второстепенны, а выполнение может осуществлять достаточно большая группа представителей, основные взаимоотношения разворачиваются в процессе присвоения данного финансирования. Учитывая вышеизложенное, очевидно, что деятельность субъектов, реализующих производные проекты, бесспорно обладает теневыми признаками.

Особый научный интерес представляет алгоритм формирования и реализации производных инвестиционных проектов с их четкой классификацией с целью выявления слабых звеньев.

Соответственно, исходя из наличия основных инвестиционных проектов, производные проекты можно подразделить на постоянные и дискретные. Данное подразделение ярко проявляется на прединвестиционной стадии.

Постоянные производные инвестиционные проекты следует отличать от классической деятельности строительных организаций или поставщиков оборудования, участвующих в государственных или муниципальных закупках с целью заключения контракта с готовностью понижения ценового предложения для победы в конкурентной борьбе.

Субъекты производных инвестиционных проектов, в данном случае инвесторы, преследуют цель заключения контракта по начальной максимальной цене, и, как правило, не доводят процедуры закупок до прямых торгов. Отличительной особенностью инвесторов производных инвестиционных проектов является обязательное участие в их составе представителей заказчика, и, зачастую, контролирующих органов государственной власти. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 №44-ФЗ (далее – Закон №44-ФЗ) позволяет заказчикам защититься от недобросовестных поставщиков и указать определенные требования в документации.

Закон №44-ФЗ определяет четкие критерии проводимых закупок, на предмет способа определения поставщиков (подрядчиков, исполнителей) путем про-

ведения конкурса, аукциона, запроса котировок, запроса предложения, закупки у единственного поставщика и прочего. Безусловно, основными процедурами выступают конкурсы и аукционы.

При этом в рамках процедуры конкурса Закон 44-ФЗ позволяет заказчикам устанавливать критерии оценки заявок на участие в конкурсе, величины значимости этих критериев и порядок рассмотрения. Уровень творческой составляющей при разработке конкурсной документации достаточно высок и играет ключевую роль. Ценовой критерий здесь может быть минимизирован и не иметь решающего значения. По результатам оценки поданной претендентами конкурсной документации контракт может быть заключен с претендентом, назвавшим не самую низкую цену, но подходящим по остальным критериям.

Процедура аукциона в электронной форме в настоящее время является самой прозрачной. Однако Закон №44-ФЗ позволяет вводить в аукционной документации допустимые значения к поставляемым товарам (работам, услугам) и требовать с от претендента указания в заявке конкретных показателей товаров (работ, услуг), соответствующих заданным значениям. Допустимые значения можно изложить таким образом и в таком количестве, что неподготовленный претендент обязательно допустит ошибку. В случае совершения хотя бы одной ошибки, претендент отклоняется и не допускается к участию в электронном аукционе.

Прочие способы определения поставщиков, как правило, имеют еще меньший уровень прозрачности, по сравнению с конкурсами и аукционами, и позволяют заказчику провести закупки таким образом, чтобы контракт был заключен с заранее определенным поставщиком (подрядчиком, исполнителем).

Безусловно, перечисленные ограничения для могут оспариваться претендентами – участниками проводимых закупок в Федеральной антимонопольной службе (ФАС) путем подачи жалобы на предмет завышенных в документации требований, ограничивающих конкуренцию. Если незаконность требований подтверждается, закупка отменяется, и на уполномоченных должностных лиц, готовивших документацию налагаются штрафы. Поскольку техническая и нормативно-правовая возможность подготовки в документации требований, полностью соответствующих действующему законодательству, настолько высока, оспорить требования заказчика в ФАС крайне сложно, а зачастую невозможно. Кроме того, и представители могут входить в состав инвесторов производных инвестиционных проектов.

Однако, безусловно, риски срыва производного инвестиционного на данной стадии в процессе проведения закупки существуют. В результате рисков могут сократиться доходы инвесторов, например, в случае доведения ситуации претендентами - участниками закупки до электронного аукциона с реальным снижением цены. В таком случае инвесторы могут смириться с ситуацией с целью недопущения срыва основного инвестиционного проекта, либо воспрепятствовать работе победившего претендента с целью разрыва контракта с последующим включением его в реестр недобросовестных поставщиков повторным проведением закупки. Второй вариант может привести к затяжному судебному процессу, существенно замедлить реализацию основного инвестиционного проекта и вызвать повышенное общественное внимание к ситуации, что повлечет уже новые риски.

Помимо Закона 44-ФЗ, ряд заказчиков может проводить закупки в рамках Федерального закона «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» от 18.07.2011 N 223-ФЗ. Перечень таких заказчиков определен в статье 1 данного Федерального закона. В отличие от Закона 44-ФЗ данный Федеральный закон предоставляет заказчикам дополнительные возможности по выбору ограничений для претендентов. Соответственно, риски срыва производного инвестиционного проекта в процессе осуществления закупок в рамках данного Федерального закона несколько ниже.

Инвесторы, относящиеся к субъектам постоянных производных инвестиционных проектов, выстраивают свою деятельность исходя из имеющихся перечней основных инвестиционных проектов, чаще всего однотипных и регулярно включаемых объектов с примерно одинаковым ежегодным финансированием.

Таким образом, прединвестиционную стадию постоянных производных инвестиционных проектов можно охарактеризовать разработкой соответствующих решений и схем по участию конкретных исполнителей (подрядчиков) и привлечением необходимых ресурсов.

Прединвестиционная стадия дискретных производных инвестиционных проектов отличается наличием необходимости сформировать и запустить основной инвестиционный проект. Поэтому в отличие от постоянных производных инвестиционных проектов, здесь, как правило, крайне важны идея и обоснование основного инвестиционного проекта. Теоретически возможно возникновение основных инвестиционных проектов без планирования производных, но на определенных стадиях согласования или утверждения возникнет вопрос об исполнителях, что сразу вызовет интерес коммерческих организаций и соответствующее лоббирование. Особенностью дискретных производных инвестиционных проектов является отсутствие изначальной команды инвесторов. Соответственно, авторы идеи, зачастую, формируют такую команду с нуля. Очевидно, что большинство участников такой команды необходимы только для выполнения единичных решений, соответственно в состав инвесторов их вносить не совсем корректно. Скорее их можно назвать субъектами производных инвестиционных проектов, представляющими внешнюю среду, продвигающую данные проекты. Поскольку фактически такие субъекты не имеют отношения к проектам, а собственные интересы формируют за счет должностных возможностей, вне зависимости, что требуется согласовывать или утверждать, авторам идеи и ключевым инвесторам требуется наличие финансовых ресурсов для первоначальных вложений, что отличает данные проекты от постоянных.

После утверждения дискретного инвестиционного проекта и включения его в соответствующий перечень процедуры выбора поставщиков (подрядчиков, исполнителей) осуществляются аналогично описанным выше способам закупки для постоянных производных инвестиционных проектов.

Таким образом, прединвестиционную стадию дискретных производных инвестиционных проектов можно охарактеризовать как выбор идеи, заключающейся в обосновании, утверждении, включении в соответствующий перечень основных инвестиционных проектов и формировании команды инвесторов, с одновременной выработкой соответствующих решений и схем по участию конкретных исполнителей (подрядчиков) и привлечению необходимых ресурсов.

Инвестиционная фаза у постоянных и дискретных производных инвестиционных проектов также имеет некоторые отличия.

Как правило, технология реализации постоянных производных инвестицион-

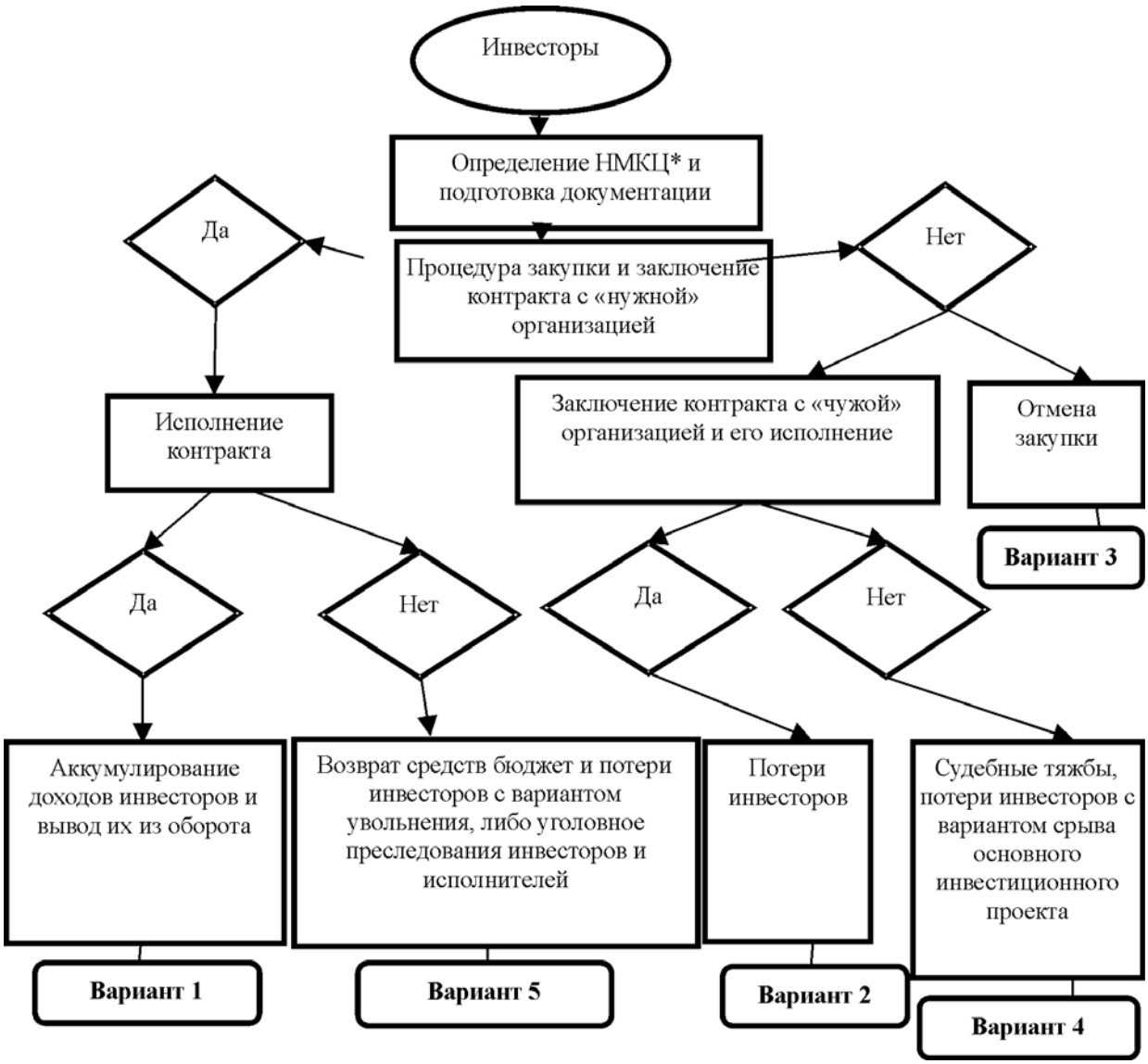


Рисунок 1. Алгоритм постоянного производного инвестиционного проекта
**начальная максимальная цена контракта*

ных проектов отрабатывается с годами до того уровня, когда отследить существенные нарушения и выявить завышение стоимости при проведении проверок или независимых экспертиз крайне сложно, а порой невозможно из-за их однотипности. Группа ключевых инвесторов, как правило, постепенно преодолевает проблему смещения центров финансовых решений, концентрируя все управленческие ресурсы на себе за счет поточности операций.

Реализация дискретных инвестиционных проектов имеет гораздо больший уровень хаотичности. По причине нехватки времени для сдерживания процессов смещения и распада центров финансовых решений, как правило, на реализацию дискретных производных инвестиционных проектов изначально выделенного финансирования не хватает, поэтому зачастую возникает потребность в дополнительных финансовых ресурсах. Чаще всего рост объектов незавершенного строительства происходит именно в процессе реализации дискретных производных инвестиционных проектов.

Заключительной фазой является ввод объектов в эксплуатацию с дальнейшим техническим обслуживанием. На данной фазе существенных отличий между постоянными и дискретными производными инвестиционными проектами не наблюдается. Как правило, на данной фазе финансируются однотипные технологические операции и мероприятия. Выбор исполнителей осуществляется аналогично предыдущим фазам. На заключительной фазе может частично или полностью поменяться команда инвесторов.

На основе приведенной классификации можно изобразить два алгоритма реализации производных инвестиционных проектов. На рисунке 1 представлен алгоритм постоянного производного инвестиционного проекта.

1. Akerlof J., Schiller R. Spiritus Animalis: or How human psychology governs the economy and why it is important for world capitalism. - M .: United Press, 2010. - 273 p.

2. Daskovsky VB, Kiselev VB On the evaluation of investment efficiency // The Economist. - 2010. - №7.

3. Konyukhova T.V. Legal regulation of budget investments / Journal of Russian law. - 2010. - №166. -T.10. - pp. 114-199.

4. Kleiner GB Strategic planning and development of enterprises: Plenary reports and materials of the Round Table of the Sixteenth All-Russian Symposium (Moscow,

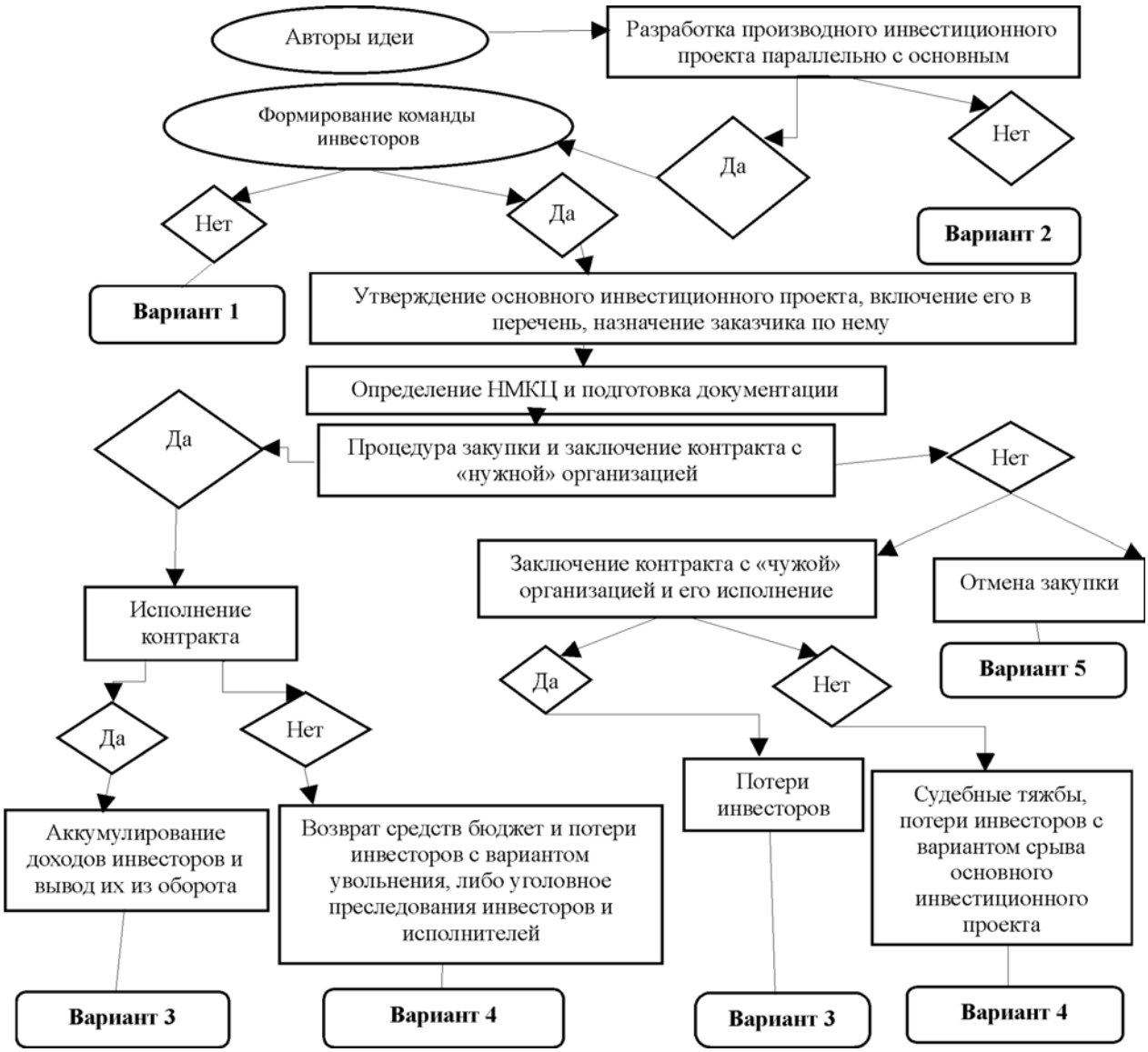


Рисунок 2. Алгоритм дискретного производного инвестиционного проекта

April 14-15, 2015): Moscow: CEMI RAS. - 2016. - p. 54-61.

5. Firsov D.A. The financial role of derivative investment projects in calculating the impact of investment demand on the dynamics of GDP / Financial analyst. - 2015. - №33 (267). - p.39-54.

6. Tsvetkov V.A. Five problems of economic security and economic growth in modern Russia // Bulletin of the Financial University. - 2016. - T. 20. - № 2. - P. 6-15.

7. Tsvetkov V.A., Sukharev OS Russia's economic growth: a new management model. - M .: LENAND, 2017. - 352 p.

8. Chernyavsky S.V., Chernyavsky V.S. Improving the system of withdrawal of natural (mountain) rent. // University Bulletin. - 2010. - № 2. - C.237-241.

На рисунке 1 наглядно продемонстрированы основные, наиболее распространенные варианты развития событий при реализации постоянного производного инвестиционного проекта. Первый вариант наиболее вероятен. В настоящее время осуществляется жесткий банковский и налоговый контроль за денежными операциями, что сильно затрудняет вывод средств из оборота, но серьезным препятствием не является и высоких рисков не несет. Вероятность наступления второго варианта, ниже, но на практике он периодически встречается. Принимая его, инвесторы соглашаются с потерей дохода, но уходят от прочих рисков. На третьем месте по распространенности можно рассмотреть третий вариант. В случае нарушений в документации ФАС может потребовать у заказчика ее переделки и отмены закупки. Четвертый вариант менее распространен ввиду высоких рисков срыва основного инвестиционного проекта, который может привести к увольнению ряда должностных лиц, фактически входящих в состав инвесторов производного инвестиционного проекта. Пятый вариант у постоянных производных инвестиционных проектов встречается крайне редко, поскольку, как отмечалось выше, наличие постоянных и однотипных технологических операций позволяет сформировать работоспособную команду исполнителей и закупить необходимые машины и инструменты.

На рисунке 2 представлен алгоритм дискретного производного инвестиционного проекта. В отличие от постоянного производного инвестиционного проекта, здесь первый и второй варианты имеют самую высокую вероятность наступления. Они представлены крайне слож-

ным процессом формирования команды инвесторов, способных поддержать основной инвестиционный проект с целью получения доходов в рамках производного. Здесь крайне важна проработанность и обоснованность основного инвестиционного проекта, которая далеко не всегда имеет место в связи с множеством неудачных попыток авторов сформировать производный и основной проекты одновременно. Остальные варианты по своей очередности схожи с дискретным производным инвестиционным проектом, за той лишь разницей, что четвертый вариант данных проектов распространен не менее третьего, поскольку вероятность исполнения контракта в рамках выделенного финансирования не высока. Зачастую такие проекты в случае несвоевременного завершения и перерасхода изначально выделенных средств имею риск уголовного преследования инвесторов и исполнителей.

В юридическом аспекте производные инвестиционные проекты могут реализовываться без доказуемых хищений бюджетных средств или средств инвесторов по основным проектам. Соответственно, они могут быть абсолютно незаметными для контролирующих и правоохранительных органов, а также широких общественных кругов, и неуязвимыми для уголовного преследования. Их существование тогда можно было бы предположительно выявить только за счет косвенного анализа межотраслевых диспропорций. Так, например, величина валовой прибыли в строительстве составляет 2,54 рубля на 1 рубль инвестиций, а в отраслях, относящихся к добыче полезных ископаемых, она составляет 0,86 рублей на 1 рубль инвестиций. При том, что добывающие отрасли являются основным инвестором, при первоначальном рассмотрении нет точных данных, почему руководители предприятий добывающих отраслей допускают снижение собственных параметров инвестиционной привлекательности за счет улучшения финансового положения предприятий смежных отраслей.

Отличительной характеристикой производных инвестиционных проектов является относительно узкий круг субъектов инвестиционной деятельности. Здесь представлены только инвесторы и исполнители. По своему составу инвесторов можно подразделить на получателей административной ренты, участвующих в проектах своими возможностями его продвижения, вытекающими из должностных полномочий, и на авторов и непосредственных управленцев, формирующих и реализующих такие проекты, а также привлекающих финансовые и прочие ресурсы для достижения данных целей. Соответственно, чистые доходы по данным проектам являются непосредственными гонорарами последних за труд и доходами с вложений. Распределение административной ренты между представителями первой группы инвесторов может рассматриваться в уголовном аспекте, если осуществляется в форме взяток.

В существующей экономической системе и в условиях асимметричности информации производные инвестиционные проекты стали причиной серьезных нарушений действующего законодательства, в том числе уголовного характера, из-за отсутствия нормативно-правовой базы по проведению оценки ущерба, нанесенного основным инвестиционным проектам, а также низкой дисциплиной исполнителей - субъектов производных инвестиционных проектов. В первую очередь, на нарушения повлияли сбои в реализации дискретных производных инвестиционных проектов.

Таким образом, расширение числа объектов незавершенного строительства, и, как следствие, финансовые нарушения действующего законодательства, в том числе и уголовного характера, были зафиксированы Счетной палатой Российской Федерации, прочими контролирующими и правоохранительными органами из-за сбоев в реализации производных инвестиционных проектов, которые обусловлены обратным влиянием асимметричности информации.

По итогам проведенного исследования можно сделать вывод, что формирование начальной максимальной цены контракта в рамках действующей системы ценообразования и нормативно-правовой базы возможно с учетом всех планируемых доходов инвесторов производных инвестиционных проектов. Поскольку реализация производных инвестиционных проектов возможна при полном соблюдении действующего законодательства, при том, что по сути они являются составной частью теневой экономики, возникает серьезная угроза экономической безопасности.

Литература

1. Акерлоф Дж., Шиллер Р. SpiritusAnimalis: или Как человеческая психология управляет экономикой и почему это важно для мирового капитализма. - М.: Юнайтед Пресс, 2010. - 273 с.

2. Дасковский В.Б., Киселёв В.Б. Об оценке эффективности инвестиций // Экономист. - 2010. - №7.

3. Конюхова Т.В. Правовое регулирование бюджетных инвестиций/ Журнал российского права. - 2010. - №166. -Т.10. - С. 114-199.

4. Клейнер Г.Б. Стратегическое планирование и развитие предприятий: Пленарные доклады и материалы Круглого стола Шестнадцатого всероссийского симпозиума (Москва, 14-15 апреля 2015 г.): М.: ЦЭМИ РАН. - 2016. - С. 54-61.

5. Фирсов Д.А. Финансовая роль производных инвестиционных проектов при расчете влияния структуры инвестиционного спроса на динамику ВВП/ Финансовая аналитика. – 2015. - №33(267). – С.39-54.

6. Цветков В.А. Пять проблем экономической безопасности и экономического роста в современной России // Вестник Финансового университета. - 2016. - Т. 20. - № 2. - С. 6-15.

7. Цветков В.А., Сухарев О.С. Экономический рост России: Новая модель управления. – М.: ЛЕНАНД, 2017. – 352 с.

8. Чернявский С.В., Чернявский В.С. Совершенствование системы изъятия природной (горной) ренты. // Вестник университета. - 2010. - № 2. – С.237-241.

New threats to economic security: derivative investment projects in the sphere of budget investments

Firsov D.A.
Institute of Market Problems of the Russian Academy of Sciences

The article deals with the options of transformation of budget investments in the so-called derivative investment projects. The reasons for this transformation are described, the main of which are the partial neglect of the criterion of cost savings in decision-making and the financial condition of the construction industry as the main executor of projects. The aim of the study is to identify new threats to economic security. The tasks include classification of new threats and identification of possible vulnerabilities. The article presents the fundamental distinctive properties of derivative investment projects. It is concluded that it is possible to form the initial maximum price of the contract within the framework of the current pricing system and regulatory framework, taking into account all planned income of investors of derivative investment projects. It is shown that the implementation of derivative investment projects is possible in full compliance with the current legislation. Derivative investment projects are essentially part of the shadow economy and pose a serious threat to economic security. Derivative investment projects have caused serious violations of the current legislation, including criminal law, due to the lack of legal framework for the assessment of damage caused to major investment projects, as well as low discipline of performers-subjects of derivative investment projects. The threats from derivative investment projects considered in the article

can be taken into account by the state Executive and legislative authorities in the development of a set of strategic planning measures aimed at improving the efficiency of budget investments.

Keywords: derivative investment projects, budget investments, shadow economy, theft, threat to economic security.

References

1. Akerlof J., Schiller R. Spiritus Animalis: or How human psychology governs the economy and why it is important for world capitalism. - M .: United Press, 2010. - 273 p.
2. Daskovsky VB, Kiselev VB On the evaluation of investment efficiency // The Economist. - 2010. - №7.
3. Konyukhova T.V. Legal regulation of budget investments / Journal of Russian law. - 2010. - №166. -T.10. - pp. 114-199.
4. Kleiner GB Strategic planning and development of enterprises: Plenary reports and materials of the Round Table of the Sixteenth All-Russian Symposium (Moscow, April 14-15, 2015): Moscow: CEMI RAS. - 2016. - p. 54-61.
5. Firsov D.A. The financial role of derivative investment projects in calculating the impact of investment demand on the dynamics of GDP / Financial analyst. - 2015. - №33 (267). - p.39-54.
6. Tsvetkov V.A. Five problems of economic security and economic growth in modern Russia // Bulletin of the Financial University. - 2016. - T. 20. - № 2. - P. 6-15.
7. Tsvetkov V.A., Sukharev OS Russia's economic growth: a new management model. - M .: LENAND, 2017. - 352 p.
8. Chernyavsky S.V., Chernyavsky V.S. Improving the system of withdrawal of natural (mountain) rent. // University Bulletin. - 2010. - № 2. - C.237-241.

Оценка экономической привлекательности предприятий по критерию доверительности рыночных отношений

Мурзагалина Гульназ Миннуловна,
кандидат экономических наук, доцент, декан экономического факультета Стерлитамакского филиала Башкирского государственного университета, gulnazmur@yandex.ru

Ведение предпринимательской деятельности в условиях современного рынка требует привлечения инвестиций. Без роста объемов инвестиций не приходится говорить о развитии и долгосрочном росте предпринимательских структур. Привлечение инвестиций является результатом инвестиционной деятельности, которые ведут предприятия реципиенты.
Инвестиционная деятельность предполагает с одной стороны деятельность инвесторов, а с другой стороны, деятельность хозяйствующих субъектов, привлекающих инвестиции. Поэтому руководство предприятий стремится повысить инвестиционную привлекательность путем организации конкурентоспособной деятельности. В свою очередь инвесторы анализируют и оценивают деятельность объектов инвестиций, используя либо стандартные методики, либо собственные методики по выбору деловых партнеров.
Оценка потенциала предприятия предоставляет возможность иметь представление о динамике роста стоимости предприятия в будущем. На основе этой информации потенциальный инвестор принимает решение о сотрудничестве и оправдывает свои действия по оказанию определенного уровня доверия анализируемому предприятию. По нашему мнению, возможность увеличения капитала предприятия и будет являться потенциалом предприятия.
Соединить комплексно качественные и количественные показатели возможно при помощи факторно-индексного анализа, используя методы экономико-математического моделирования и инструменты статистического анализа.
Ключевые слова: экономика, предпринимательство, бизнес-технологии, предпринимательская культура.

Ведение предпринимательской деятельности в условиях современного рынка требует привлечения инвестиций. Без роста объемов инвестиций не приходится говорить о развитии и долгосрочном росте предпринимательских структур. Привлечение инвестиций является результатом инвестиционной деятельности, которые ведут предприятия реципиенты. Стоит отметить, что результат этой деятельности выражается в уровне доверия, который оказывают инвесторы. И чем выше этот уровень, тем больше возможностей у хозяйствующего субъекта к привлечению инвестиций.

Можно сразу предположить, что существует определенная функциональная связь между уровнем доверия, инвестиционной привлекательностью и инвестиционной активностью. Но как утверждают авторы работы «Доверие при инвестировании предпринимательств». [1]

Осуществление инвестиционной деятельности всегда сопряжено с рисками. При этом у обоих сторон всегда существуют альтернативы для выбора того или иного контрагента. В этом случае мы можем говорить о ситуации доверия. На сегодняшний день выявлена зависимость между уровнем риска оказания доверия или недоверия и результатом. При положительном результате в условиях высокого уровня риска генерируется высокий уровень доверия. При негативном же результате всякое доверие исчезает. При низком уровне риска независимо от результатов существует всегда низкий уровень доверия. В этом случае речь можно вести не о доверии, а об уверенности в обязательном достижении запланированного результата.

В свою очередь инвестиционная привлекательность зависит от предъявляемых инвестором требований к объекту инвестирования. Причем у каждого инвестора свои требования, но к счастью существуют единые ожидания к потенциальным партнерам, генерируемые культурой инвестиционной деятельности. Данные ожидания инвестора облачаются в показатели деятельности объекта инвестирования. При чем для разного рода объектов инвестирования разные требования, а, следовательно, и показатели.

На уровень доверия к хозяйствующему субъекту в первую очередь влияет состояние внешней среды, в условиях которой он осуществляет предпринимательскую деятельность. Речь идет в данном случае об инвестиционном климате региона и факторах на него влияющих. И. М. Волков и М. В. Грачева утверждают, что понятие инвестиционного климата включает в себя совокупность экономических, социальных, политических и культурных условий, обеспечивающих коммерческую привлекательность вложений в ту или иную страну или регион. По мнению авторов работы. [2]

Согласно мнению специалистов журнала «Эксперт», инвестиционный потенциал формируется как совокупность объективных предпосылок для инвестиций. Потенциал включает в себя комплекс макроэкономических показателей, например, насыщенность территории факторами производства, потребительский спрос населения и др. [3].

Ведя речь о потенциале, стоит отметить, что потенциал представляет собой возможность увеличения стоимости предприятия. В свою очередь данная возможность зависит от множества факторов, которые необходимо учитывать отдельно. Бесспорным является тот факт, что привлечение инвестиций является основным условием реализации потенциала.

Для оценки потенциала предприятия необходимо ориентироваться на динамику изменений составляющих капитала предприятия. К таким составляющим мы относим все ресурсы, которые, будучи вовлечены в процесс производства, становятся его факторами. По мнению Л.С. Сосненко экономический потенциал складывается из имущественного потенциала и уровня финансовой эффективности использования капитала предприятия. При эффективном использовании имущества формируется положительный финансовый результат что свидетельствует о реализации экономического потенциала [4].

Имущественного подхода при измерении потенциала предприятия придерживается и В.В. Ковалев, который утверждает, что необходимо проводить стоимостную оценку потенциала путем стоимостного измерения имеющихся активов. Помимо этого необходима идентификация источников формирования, как имеющихся активов, так и новых активов. При их наличии можно говорить о наличии потенциала увеличения стоимости предприятия. Причем активы предприятия должны быть обеспечены собственным капиталом предприятия. В этом случае можно говорить об устойчивом финансовом состоянии предприятия. Здесь автор подразумевает необходимость ограничения рисков при реализации потенциала предприятия. Например, инвестиционные расходы должны быть покрыты по крайней мере будущими денежными потоками [5].

Продолжая данную мысль, приведем мнение Б.М. Мочалова. Он утверждает, что экономический потенциал зависит от совокупности имеющихся ресурсов и той величины добавленной стоимости, которую можно потенциально получить при их эффективном использовании [6].

Такого же мнения В.В. Кузнецов. Он полагает, что потенциал является совокупностью следующих составляющих:

? средства, имеющиеся в наличии;

? средства, которые могут быть мобилизованы и использованы для достижения определенной цели, решения какой-либо задачи (экономической, военной, инновационной, научной и т. д.);

? возможности отдельного лица, общества, государства, предприятия и т. д. [7].

Исходя из этого положения, можно сказать, что потенциал это не только ресурсы, которые имеются в наличии и могут быть мобилизованы для решения какой-то задачи, но и существующие возможности предприятия.

Отметим, что оценка потенциала предприятия предоставляет возможность иметь представление о динамике роста стоимости предприятия в будущем. На основе этой информации потенциальный инвестор принимает решение о сотрудничестве и оправдывает свои действия по оказанию определенного уровня доверия анализируемому предприятию. По нашему мнению, возможность увеличения капитала предприятия и будет являться потенциалом предприятия. Другой вопрос как реализовать эту возможность.

В данной ситуации возможно предприятию необходим импульс со стороны, в виде предоставления заемных средств или привлечения партнеров, обладающих финансовыми, интеллектуальными, кадровыми и другими ресурсами, привлечение которых может привести к реализации потенциала предприятия.

Таблица 1
Составляющие элементы потенциала предприятия

Элемент потенциала	Сущность анализа
Интеллектуальный потенциал	Оценка человеческого капитала Оценка структурных активов Оценка интеллектуальной собственности Оценка имиджа предприятия
Организационный потенциал	Оценка уровня организации производства
Финансовый потенциал	Оценка ликвидности и платежеспособности Оценка финансовой устойчивости Оценка результатов работы предприятия
Рыночный потенциал	Оценка показателей, характеризующих позицию предприятия на рынке
Производственный потенциал	Оценка основных и оборотных фондов Оценка земельных ресурсов Оценка уровня квалификации кадров

Именно на основе анализа изменения комплексного капитала предприятия можно судить о потенциале развития предприятия и уровне доверия к нему со стороны инвесторов и деловых партнеров. Таким образом, можно сказать, что для анализа эффективности взаимоотношений необходима система оценок, учитывающих человеческий, кадровый, организационный, финансовый и рыночный потенциал анализируемого предприятия. В таблице 1 выделены составляющие элементы потенциала предприятия, которые, на наш взгляд, целесообразно проанализировать.

Как видно из таблицы 1, анализ потенциала предприятия подразумевает оценку большинства составляющих капитала предприятия. Помимо оценки настоящей стоимости предприятия можно оценить будущую стоимость предприятия. Имея в своем распоряжении данные о динамике показателей, темпах изменения составляющих капитала в зависимости от эластичности инвестиций по отношению к финансовым результатам составить экономико-математическую модель прогнозирования стоимости в будущем не составит большого труда. Чем больше величина потенциала предприятия, тем выше инвестиционная мощность анализируемого предприятия. Показателем инвестиционной мощности предприятия могут являться рентабельность инвестиций, соотношение инвестированных средств к величине будущего денежного потока и т.д.

Таким образом, управляя динамикой экономического потенциала возможно воздействовать на инвестиционную привлекательность и уровень доверия, оказываемый со стороны инвесторов. Особый интерес в плане отмеченного представляет определение инвестиционной привлекательности Э.И. Крылова. По его мнению, инвестиционную привлекательность характеризует эффективность управления имуществом предприятия, его финансовая устойчивость, платежеспособность, способность к увеличению конкурентоспособности путем повышения рентабельности капитала [8].

Отметим, что финансовое состояние рассматриваемых предприятий в большинстве случаев интересует инвесторов не в такой степени как показатели денежного потока, его стабильность и т.д. Например инвестиционные компании, занимающиеся венчурным инвестированием в первую очередь анализируют следующие показатели: стабильность генерации денежного потока; отраслевая принадлежность; производимый продукт; применение инновационных технологий в производстве; возможный эффект синергии и пр.

Мы считаем, что при оценке кредитоспособности и вынесении решения о целесообразности инвестирования необходимо также ориентироваться на качественные характеристики деятельности предприятия. При возможности данные характеристики должны быть переведены в количественные показатели. Речь идет о таких показателях как деловая репутация заемщика, качество продуктов, услуг, имидж предприятия и т.д. При чем особое внимание следует уделять не самим показателям, а изменению показателей, как количественных финансовых показателей, так и качественных показателей. Благоприятная динамика их изменения будет свидетельствовать о положительных сдвигах экономических процессов, происходящих внутри предприятия, что является положительным сигна-

лом для участников экономических отношений, касающиеся инвестирования или осуществления совместной деятельности в рамках партнерских отношений.

Также очень важно учитывать инвестиционные риски. Так Д.А. Ендовицкий приходит к мнению, что в большинстве определений инвестиционной привлекательности не прослеживается взаимосвязь между инвестиционными рисками и инвестиционной привлекательностью. Хотя именно наличие и уровень инвестиционных рисков имеют определяющее значение при принятии решения об инвестировании. Актуальность определения инвестиционных рисков в рамках нашего исследования определяется еще и тем, что доверие может генерироваться лишь в случае их наличия. Продолжая, приведем определение, который дает Д.А. Ендовицкий: «...это такое состояние организации, при котором у потенциального собственника капитала (инвестора, кредитора, лизингодателя и пр.) возникает желание пойти на определенный риск и обеспечить приток инвестиций в монетарной и (или) немонетарной форме» [9].

Ключевыми словами в данном определении являются «...возникает желание пойти на определенный риск и обеспечить приток инвестиций». Считаем, что это ситуация когда у собственника капитала есть доверие к объекту инвестирования. Другими словами можно сказать, что инвестиции не придут на его предприятие без наличия к нему уровня доверия со стороны инвестора. Поэтому можно сказать, что доверие является своеобразным фактором, без которого немыслимо привлечение инвестиций. Данное положение вытекает из формулы производственной функции, согласно которой зависимость объема производства в стоимостном выражении (V) от его факторов, к которым можно причислить и существующий уровень доверия со стороны потенциальных партнеров, можно выразить следующим образом:

$$V = f(Т, К, М, НТ, ПТ, УД) \quad (1)$$

где Т – трудовые ресурсы; К – капитал; М – материальные ресурсы; НТ – научно-технический уровень производства; ПТ – производительность труда; УД – уровень доверия [20].

На инвестиционную привлекательность предпринимательских структур влияет множество факторов. Упрощенно их можно разделить на внешние и внутренние. К внутренним факторам следует относить те, которые генерируются самой предпринимательской структурой. На данные факторы она может влиять. К ним можно отнести: состав персонала, его квалификация, наличие и возможность выпуска инновационной продукции, ценовая политика, финансовая политика и пр. Внешние факторы образует внешняя среда и на них предпринимательская структура влиять не может. К примеру это социально-политическая, экономическая ситуация в регионе, стране, политика Центрального Банка Российской Федерации, налоговая политика РФ, культура потребления населения и многие другие факторы.

Большинство ученых-экономистов сходятся во мнении, что для улучшения инвестиционного климата в стране, а следовательно повышения инвестиционной привлекательности страны, региона и российских предприятий необходима генерация определенных институтов. Например, А.А. Котуков считает, что в нашей стране необходим пересмотр всей институциональной составляющей. Настоящая среда, в которой действуют предприятия, достаточно агрессивна и предприниматели вынуждены к ней приспосабливаться и выживать, а не развиваться [10].

Мы согласны с тем, что в нашей стране необходимо проводить эффективные институциональные преобразования. Их результатом могут являться: стабильность и предсказуемость налоговой политики, защищенность предпринимателей, развитие партнерских отношений в системе координат «бизнес-общество-государство», согласованность государственных реформ с интересами бизнеса и общества, формирование бизнес-лобби, прозрачность бюджетной и судебной системы, полная независимость СМИ и т.д.

Негативно влияет на привлечение инвестиций в сферу малого и среднего бизнеса наличие в нашей стране обособленных монополий. В период с 2008 г. по 2016 г. объем ВВП, производимый крупными предприятиями, увеличился на треть и составляет около 87% (данные Росстата). Причем вклад в ВВП малого бизнеса оказался почти неизменным. Если учесть инфляционный фактор, то в реальном выражении вклад малого бизнеса снизился. Приведенные данные свидетельствуют о разбалансированности российской экономики. Такая структура экономики делает невозможным перелив капитала из одной отрасли в другую. Так как большинство крупных предприятий государственные, то большая часть инвестиционных ресурсов государства направляются на поддержание государственных предприятий. Данное обстоятельство влечет за собой проблему инвестиционного перераспределения национального богатства. Инновационные отрасли испытывают огромный дефицит финансовых ресурсов. Ситуацию усугубляют принятие санкций со стороны наших зарубежных партнеров, ограничивающих возможности финансирования за рубежом и притока внешних инвестиций. Одним из институциональных ограничителем в Российской экономике является рост теневой экономики, что свидетельствует о потере доверия к официальным институтам. Проведя опрос респондентов, проводимого в рамках данного исследования, можно сделать вывод, что у предпринимателей снижается уровень доверия к налоговой системе, ее справедливости, к надзорным государственным органам. В итоге большинство предпринимателей ликвидируют официально свои предприятия, продолжая производить продукцию и оказывать услуги «в тени». Неслучайно по данным Центрального Банка объем теневых банкиров за последние десять лет увеличился на 159%. Так называемые «теневики» не имеют возможности кредитоваться в официальных финансово-кредитных учреждениях, что рождает спрос на финансовые ресурсы на «теневом» кредитном рынке. По оценкам Всемирного банка, объем теневой экономики России 49% ВВП. Перечисленные социально-экономические явления происходящие в нашей стране снижают инвестиционную привлекательность российских предприятий не только в глазах зарубежных инвесторов, но и отечественных. В итоге платежный баланс РФ, по данным ЦБ РФ стремится к отрицательным значениям, так как сальдо движения капитала, который год имеет огромные отрицательные значения (превышает экспорт товаров и услуг). Приведенные данные со всей очевидностью подчеркивают актуальность повышения инвестиционной привлекательности за счет перестройки институциональной составляющей российской социально-политической системы.

Большое влияние на инвестиционную привлекательность страны оказывает государственная инвестиционная политика. Посредством организационных мер по созданию институтов и правовых инструментов, можно обеспечить приток капитала. Это предполагает выстраивание единой организационной системы инвестиций в рамках национальной экономики, а также выработку основных рычагов правовой защиты вложений в

реальный сектор экономики (сферу малого и среднего бизнеса).

В обеспечении инвестиционной политики предлагается выделять следующие инструменты инвестиционного развития (рисунок 1).

Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» предусматривает участие государства только в создании, благоприятных условий для инвестиционной деятельности путем совершенствования системы налогов, механизма начисления амортизации и ее использования.

То есть, из представленных выше инструментов используются только два. Более полное использование инструментов инвестиционного развития является резервом повышения инвестиционной привлекательности российской экономики в целом и предпринимательских структур в частности.

Рассматривая внутренние факторы инвестиционной привлекательности, в первую очередь стоит обращать на те показатели, которые интересны потенциальным инвесторам. Инвесторы стремятся получить максимальную отдачу на вложенный капитал, которая определена степенью риска. В качестве такой отдачи не всегда выступает денежное вознаграждение. Здесь стоит заметить, что реализуя проект, каждый инвестор преследует свои цели. Среди основных инвесторов можно выделить государство, банки, прямые инвесторы, у которых цели инвестирования могут различаться. Исходя из изложенного, на основе изучения научных трудов различных авторов, выделим критерии и показатели, предъявляемые различными группами инвесторов, при оценке инвестиционной привлекательности, заполнив таблицу 2.

По мнению М.С. Кувшинова в первую очередь предприятие должно иметь инвестиционную привлекательность для того, чтобы вести речь о целях инвестиционного проекта [11].

Кувшинов М.С. утверждает, что даже при низком уровне инвестиционной привлекательности страны и региона предприятие может привлекать инвестиции за счет предложения инвесторам лучших условий и проектов для инвестирования. Подчеркнем, что участники деловых отношений действуют рационально и стремятся к максимизации полезности экономических взаимоотношений. Поэтому при выборе контрагента проводится анализ их делового потенциала. В первую очередь проводится оценка экономической эффективности предпринимательской деятельности. Результаты такой оценки интересны всем участникам экономических отношений: предпринимателю, инвесторам, финансово-кредитным учреждениям, покупателям и др.

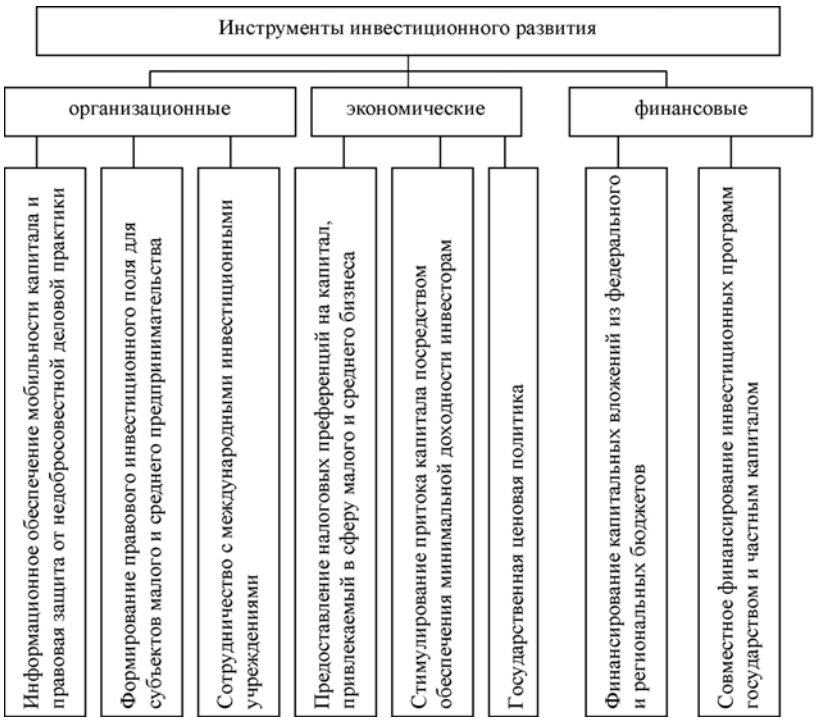


Рисунок 1 – Инструменты инвестиционного развития малого и среднего бизнеса

Таблица 2
Критерии инвесторов, влияющих на инвестиционную привлекательность предприятия

Вид инвестора	Критерии и показатели, влияющие на инвестиционную привлекательность предприятия
Государство	Возможность решения социально-экономических задач, обеспечения инфраструктуры функционирования экономики, развития инновационных производств, науки и техники, обеспечения социальной стабильности
Банки и иные заемные инвесторы	Кредитоспособность, платежеспособность и финансовая устойчивость, финансовое положение компании с оценкой финансовых коэффициентов устойчивости, ликвидности и др. Кредитная история предприятия, обеспеченность кредита, вид деятельности и тип компании, деловые качества ее команды, дополнительные финансовые возможности, масштабность деятельности и размер капитала, условия, в которых совершается кредитная сделка, возможность осуществления контроля со стороны источника заемных средств
Прямые инвесторы	Стратегия развития предприятия, рост капитализации, деловая репутация, перспективы роста с точки зрения потоков наличности,- открытость и понятность бизнеса, четко сформулированная стратегия развития, опытный и успешный менеджмент, владельцев предприятия, готовых к сотрудничеству, хорошие позиции в бизнесе и правительстве, отсутствие какого-либо криминала или нарушений законодательства в работе предприятия, определенный уровень корпоративной культуры

Среди основных показателей финансово-хозяйственной деятельности они выделяют: показатели рентабельности, финансовой устойчивости, платежеспособности, ликвидности и пр. Основные показатели, используемые для оценки финансового состояния предприятия, представлены в таблице 3.

Отметим, что использование в оценке инвестиционной привлекательности

Таблица 3
Основные показатели, используемые для оценки финансового состояния предприятия

Показатели	Расчет
Показатели, характеризующие финансовые результаты	
Выручка от реализации продукции, руб.	
Прибыль (убыток) от реализации, руб.	
Чистая прибыль (убыток), руб.	
Показатели эффективности деятельности	
Коэффициент рентабельности продаж (ROS), %	Отношение прибыли от продаж к выручке (без НДС)
Коэффициент рентабельности активов (ROA), %	Отношение чистой прибыли к активам
Коэффициент рентабельности капитала (ROE), %	Отношение чистой прибыли к собственному капиталу
Показатели, характеризующие имущественное положение	
Доля внеоборотных активов во всем имуществе, %	Отношение внеоборотных активов ко всем активам
Доля оборотных активов во всем имуществе, %	Отношение оборотных активов ко всем активам
Доля наиболее ликвидных активов во всем имуществе, %	Отношение суммы денежных средств и краткосрочных финансовых вложений к активам
Доля дебиторской задолженности во всем имуществе, %	Отношение дебиторской задолженности к активам
Показатели, характеризующие состояние источников имущества	
Доля заемных средств в пассивах, %	Отношение суммы долгосрочных и краткосрочных обязательств к пассивам
Доля кредиторской задолженности в пассивах, %	Отношение кредиторской задолженности к пассивам
Показатели ликвидности	
Коэффициент текущей ликвидности	Отношение суммы всех оборотных активов к краткосрочным обязательствам
Коэффициент срочной ликвидности	Отношение денежных средств, краткосрочных финансовых вложений, суммы дебиторской задолженности к краткосрочным обязательствам
Коэффициент абсолютной ликвидности	Отношение денежных средств и краткосрочных финансовых вложений к краткосрочным пассивам
Показатели финансовой устойчивости	
Коэффициент автономии (финансовой независимости)	Отношение собственного капитала к активам
Соотношение доли заемных и собственных средств	Отношение всех обязательств предприятия к собственным средствам
Собственный оборотный капитал, руб.	Собственный капитал плюс долгосрочные кредиты минус внеоборотные активы
Коэффициент обеспеченности собственным оборотным капиталом	Отношение собственного оборотного капитала к общей величине оборотных активов предприятия

только этих показателей не позволяет сформировать полное представление о потенциале и инвестиционной привлекательности предпринимательской структуры. Мы считаем, что данные показатели должны быть дополнены показателями, отражающие качественные характеристики рассматриваемого объекта инвестирования. К таким характеристикам можно отнести: квалификацию персонала, наличие сформировавшегося спроса на продукцию данной предпринимательской структуры, сотрудничество с ведущими компаниями, месторасположение предприятий и т.д. В итоге, опираясь на финансовые показатели, предприятие оценивается лишь надежность потенциального партнера. Потенциал делового сотрудничества же остается неоцененным, хотя инвесторов вопросы эффективности делового сотрудничества интересуют не менее чем вопросы надежности.

Исходя из вышеизложенного, скажем, что необходимость разработки методики оценки инвестиционной привлекательности предпринимательской структуры, которая учитывает как количественны, так и качественные характеристики приобретает все большее значение. Отметим, что такая методика должна иметь комплексный характер.

По мнению автора работы «Влияние фактора доверительности на эффективность рыночных отношений» в аграрном секторе экономики при построении комплексной методологии оценки предприятий показатели должны отражать изменения различных процессов, протекающих в социально-экономической сфере. Необходимо охватить все сферы жизни экономики предприятия, так как меняются не только ценовые соотношения, объемы производства и торговли, но также и социальные характеристики экономики предприятия. Поэтому, экономические процессы необходимо отслеживать во всех сферах, где доступны оперативные статистические данные, характеризующие деловую активность предприятия. Экономические показатели по своему содержанию представляют собой количественную оценку функционирования хозяйственных систем. Благодаря этой оценке принимаются управленческие решения, направленные на повышение эффективности и надежности работы любого предприятия. И чем разумнее эти показатели, тем более действенными являются принимаемые решения [12].

Анализ зарубежных работ по исследуемой проблематике показал, что популярные методы оценки инвестиционной привлекательности, учитывающие как количественные, так и качественные характеристики строятся на основе оценки стоимости организации. Г.А. Ярин справедливо отмечает, что на Западе в качестве основного критерия эффективности деятельности рассматривают не прибыль, а стоимость компании [13].

При анализе инвестиционной привлекательности необходимо рассматривать динамику стоимости: как меняется стоимость в течение определенного периода времени и какие факторы имеют наибольшее влияние на ее величину. Мы согласны с тем, что стоимость в силу своей конечности отражает всё, что произошло с компанией. Например, стоимость акций компании может измениться от различных факторов, не имеющих фундаментального отношения к деятельности компании. На решение инвесторов может повлиять даже информация относительно размеров дома, в котором проживает генеральный директор компании: чем больше площадь дома – тем меньше доверие инвесторов, соответственно стоимость акций может снизиться.

На стоимость компании на наш взгляд большое влияние оказывает уровень квалификации менеджмента предприятия. Важны не имеющиеся конкурентные преимущества предприятия, а способность менеджмента сгенерировать новые конкурентные преимущества. Результативность менеджмента в этом случае скажется на приращении или уменьшении стоимости компании. Буквально такой тезис заложен в таком популярном методе оценке экономической эффективности и инвестиционной привлекательности как метод экономической добавленной стоимости (EVA).

Расчет экономической добавленной стоимости ведется по следующей формуле:

$$EVA=NOPAT - WACC*IC, \quad (2)$$

где EVA – экономическая добавленная стоимость, NOPAT – чистая операционная прибыль после уплаты налогов, WACC – средневзвешенная стоимость капитала, IC – инвестированный капитал.

Сравнивая показатель экономической добавленной стоимости в динамике возможно определять помимо общей эффективности предприятия дополнительно судить об эффективности менеджмента компании. К сожалению данный метод не позволяет судить и оценивать факторы, влияющие непосредственной на инвестиционную привлекательность в отдельности. На наш взгляд соединить комплексно качественные и количественные показатели возможно при помощи факторно-индексного анализа, используя методы экономико-математического моделирования и инструменты статистического анализа. Алгоритм оценки может быть следующим:

- идентификация факторов, оказывающих влияние на инвестиционную привлекательность предприятия, определяющих уровень доверия инвесторов;
- унификация шкалы измерения;
- корреляционно-регрессионный анализ;
- построения индекса доверия.

Литература

1. Ларионов, В.Г. Доверие при инвестировании предпринимательств // В.Г. Ларионов, А.В. Цыренов, Д.Г. Бордоев / Вестник Бурятского государственного университета. – 2015. – Вып. 2а. – С. 37-42.
2. Волков, А. С. Создание рыночной стоимости и инвестиционной привлекательности / А. Волков, М.Куликов, А.Марченко. – М.: Вершина, 2007. – 304 с.
3. Ларионов А.В., Коновалова М.Е. Роль интеллектуального капитала в современном кризисе банковской системы РФ. // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2017. №12 (158) . С.5-11.
4. Сосненко Л.С. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. Краткий курс / Л.С. Сосненко. – М.: КноРус, 2007. – С. 123.
5. Ковалев В.В. Финансовый анализ: Методы и процедуры. – М.: Финансы и статистика, 2001. - 432 с.
6. Экономический потенциал развитого социализма / Под ред. Б.М. Мочалова. - М., 1982.
7. Культура и безопасность предпринимательской деятельности /Попов А.Н., Гибадулин Р.Х., Видгоф Б.Е. и др. - Челябинск: ЧГАКИ, 2003.
8. Крылов, Э.И.. Анализ финансового состояния и инвестиционной привлекательности предприятия / Э.И.Крылов, В.М.Власова, М.Г.Егорова. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 192 с.
9. Анализ инвестиционной привлекательности организации: научное издание / Д.А. Ендовицкий, В.А. Бабушкин, Н.А. Батурина и др.; под ред. Д.А. Ендовицкого. – М.: КНОРУС, 2010. – 376 с.
10. Котуков, А.А. Формирование институциональных предпосылок активизации отечественного рынка инвестиций / А.А. Котуков // Финансы и кредит. - №43, 2009. - С. 41-44.
11. Кувшинов, М.С. Основы теории формирования инвестиционного климата предприятий: монография / М.С. Кувшинов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – 256 с.
12. Фазлаев, И.Т. Влияние фактора доверительности на эффективность рыночных отношений в аграрном секторе экономики (на материалах Республики Башкортостан): диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / И.Т. Фазлаев. – Ижевск. – УдГУ, 2010. – 179 с.
13. Ярин Г.А. Экономика предприятия (в малом и среднем бизнесе) / Г.А. Ярин. – Екатеринбург: УрГЭУ, 2002. – 473 с.

Assessment of the economic attractiveness of enterprises according to the criterion of trust in market relations

Mursagalina G.M.
Bashkir state University

Doing business in today's market requires attracting investment. Without an increase in investment, there is no need to talk about the development and long-term growth of business structures. Attraction of investments is the result of investment activities carried out by the recipient companies. Investment activity involves on the one hand the activities of investors, and on the other hand, the activities of economic entities that attract investment. Therefore, the management of enterprises seeks to increase the investment attractiveness by organizing competitive activities. In turn, investors analyze and evaluate the activities of investment objects, using either standard methods or their own methods for choosing business partners.

Assessment of the potential of the enterprise provides an opportunity to have an idea of the dynamics of growth of the enterprise value in the future. Based on this information, a potential investor decides on cooperation and justifies its actions to provide a certain level of confidence in the analyzed enterprise. In our opinion, the possibility of increasing the capital of the enterprise will be the potential of the enterprise. It is possible to connect complex qualitative and quantitative indicators by means of factor-index analysis, using methods of economic and mathematical modeling and tools of the statistical analysis.

Key words: economy, entrepreneurship, business technologies, entrepreneurial culture

References

1. Larionov, V.G. Confidence in investing entrepreneurship // VG Larionov, A.V. Tsyrenov, D.G. Bordoev / Bulletin of the Buryat State University. - 2015. - Vol. 2a - pp. 37-42.
2. Volkov, A. S. Creating market value and investment attractiveness / A. Volkov, M. Kulikov, A. Marchenko. - M .: Vershina, 2007. - 304 p.
3. Larionov A.V., Konovalova M.E. The role of intellectual capital in the modern crisis of the banking system of the Russian Federation. // Bulletin of the Samara State University of Economics. 2017. No. 12 (158). P.5-11.
4. Sosnenko L.S. Comprehensive economic analysis of economic activity. Short course / L.S. Sosnenko. - M .: KnoRus, 2007. - p. 123.
5. Kovalev V.V. Financial Analysis: Methods and Procedures. - M .: Finance and Statistics, 2001. - 432 p.
6. The economic potential of developed socialism / ed. B.M. Mochalova. - M., 1982.
7. Culture and security of entrepreneurial activity / Popov A.N., Gibadulin R.Kh., Vidgof B.Ye. et al. - Chelyabinsk: PGAE, 2003.
8. Krylov, E.I. .. Analysis of the financial condition and investment attractiveness of the enterprise / E.I.Krylov, V.M.Vlasova, MGG Egorova. - M .: Finance and Statistics, 2003. - 192 p.
9. Analysis of the investment attractiveness of the organization: scientific publication / D.A. Endovitsky, V.A. Babushkin, N.A. Baturin and others; by ed. YES. Endovitsky. - M .: KNORUS, 2010. - 376 p.
10. Kotukov, A.A. Formation of institutional prerequisites for enhancing the domestic investment market / A.A. Kotukov // Finance and credit. - №43, 2009. - P. 41-44.
11. Kuvshinov, M.S. Fundamentals of the theory of formation of the investment climate of enterprises: monograph / M.S. Jugs. - Chelyabinsk: Publishing house of SUSU, 2009. - 256 p.
12. Fazlaev, I.T. The influence of the trust factor on the efficiency of market relations in the agrarian sector of the economy (on the materials of the Republic of Bashkortostan): dissertation for the degree of candidate of economic sciences / I.T. Fazlaev. - Izhevsk. - UdSU, 2010. - 179 p.
13. Yarin G.A. Enterprise economy (in small and medium business) / G.A. Yarin. - Ekaterinburg: USUE, 2002. - 473 p.

К проблеме «Четвертой парадигмы»

Никулин Леонид Федорович
доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры теории менеджмента и бизнес-технологий, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Черницова Карина Александровна
кандидат экономических наук, доцент кафедры теории менеджмента и бизнес-технологий, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, karinaaa2004@mail.ru

В статье предпринимается попытка показать принципиально сложность и неоднозначность проблематики не столько парадигмы прямого от третьего-четвертого-пятого перехода технологических укладов к шестому, сколько необходимость учета смыслов и принципов, не упоминавшийся в предыдущих версиях менеджмента и последней его парадигмы. Иначе- от менеджмента версий 2.0 и 3.0 (человеческих отношений напрямую и в их системе роботизированных машин) «к Четверой пагадигмы» с неясной ролью уже в ближайшем будущем (в Японии-после 2020г.) человеческого фактора, но .... При усилении (обеспечении) смыслового содержания. Предполагается, что причиной снижения эффективности современного менеджмента РФ является неадекватность его реальности к ускоренной виртуализации и тем самым разрыва (безпарадигмальности) между версиями 2.0, 3.0 и ..... «Четвертой парадигмой».
Ключевые слова: смысл, парадигма, менеджмент, когнация, среда, конвергентность, дивергентность, ценность, оцифровка, сеть, версия, самоорганизация, талант.

«Ночь испарится
Над землей,
И в полном блеске проявлений Вдруг нас охватит мир дневной...»
Ф.И. Тютчев

Приведем в рассматриваемом контексте несколько общих высказываний великих. Н.Гоголь писал, что «...Спасение России, что Петербург в Петербурге», а также «...Россия представляет собой ужасное зрелище исполнения, где нет никаких гарантий... чести и собственности, ... а есть только огромные корпорации разных служебных воров и грабителей». Г. Гегель: «Человек положил глубочайшее разделение по отношению к природе вообще и по отношению к себе». Н. Бердяев, введя понятие «Мутные лики», считал, что «Можно вернуться к вечному в прошлом». «Судьбу бесполезно преобразовывать». «Мир во зле лежит, но ничто по сравнению с единственной судьбой человека.» Академик М. Лаврентьев: «Время ученого – народное богатство и тратить его надо с пользой по-хозяйски». Е. Хокинг, наш современник, уже изложил свою неоднозначную позицию следующим образом: 1) Создание теории всего возможно и когда-нибудь её создадим, если «хватит ума»; 2) Нельзя создать окончательную теорию – только бесконечную последовательность теорий; 3) Нельзя создать какую-либо теорию Вселенной: события могут быть представлены лишь до известного предела случайным произвольным образом.

И все актуально... для менеджмента.

По данным Д. Львова Ю. Шафраника, А. Николаева, на производство единицы ВВП в РФ затрачивается энергии до 3-х раз больше США и в 4,5 раза - чем в среднем по ЕС (на один кв. метр площади при этом расходуется тепла в три раза больше скандинавов). Более того, ВБ к 2000 г. привел сравнительные данные, эквивалентные стоимости набора необходимых для человека вещей. РФ отстает, от Австрии – в 13,6 раза, от Хорватии – в 3,5 раза. Главной причиной считают (по А.Барановскому(1999)) недостатки взаимодействий менеджмента РФ. С Бондырева (1994(0)) утверждала, что «господство вещных отношений есть ближайшая причина кризиса». А.Перре-Клерман, как известно, социально-экономических взаимодействия определяет, как предпосылку новых «когнитивных организаций», ситуативно представляющих собой современные «сверхъявления» - самореализующуюся среду знаковых (цифровых) коммуникаций. Иначе – предполагается, что именно самоорганизованная когнитивность обеспечивает определенную сознательность использования менеджером информации как ключевого ресурса до проявления своего поведения в части бизнес-процессинга. При этом проявляется два момента: Дан Белл (1999) опирается на понятие «Великое Слияние» («famine et machina»), т.е. признается система отношений «человек-машина», т.е. тейлоризм; Р.Эллиот, Ф.Шапиро (1995) ввели два понятия: «негативная когниция» как несанкционированное интеллектуальное самоутверждение и «позитивная когниция» на основе положительных интуитивных интерпретаций клиентов. Как считают Л.Фадеев, Г.Айленберг (2003): «Наука еще не достигла ясно различимых пределов». Таким образом проявление среды различное, в т.ч. хаотичное. При этом, по В.Розину «То, что считаешь истинным, истинно или становится истинным в пределах, которые еще предстоит определить из опыта». Поведение самореализующихся сред при этом предсказуемо лишь при технологическом (математическом) решении таких проблем как теория чисел (Big Data), аддитивные (облачные) алгоритмы и программы (А.Лапидус (2015) показал, что рынок технологий и сервисов для Big Data составляет 14 млн. USD и каждый год растет на 30% в шесть раз быстрее IT рынка в целом). Gartner например предложили «цикл зрелости» таких технологий (от цифрового «Я» до встроенных в «тело» био-чипов):

-первые публикации об инновациях (технологический триггер);
-чрезмерные ожидания недостатков в реальной и виртуальной сферах;
-прощание с иллюзиями;
-преодоление недостатков (до 3D-сканеров);
-зрелость результата.

Для людей (М.Неймарк (1975), Н.Подымов, М.Шабарова (2005) при этом «работают» смысловые барьеры – одно и тоже явление разными людьми по смыслу понимается различно.

Много лет назад В.Степин (в современной интерпретации) отметил, что большинство смыслов концентрируется не за счет прямой когнитивности и схематизации опыта, а методом «трансляции» уже созданных абстрактных объектов. В результате формируется не только новое научное знания (В.Розин (2005)), но и концептуальные основные некоторой парадигмы. М. Хайдеггер особо отметил в отношениях смысл взаимодействия человека с техникой, причем парадигмально следует начинать с «себя», «свои действия». Этот аспект особо актуален в настоящих условиях комплексной роботизации, когда оборудование стараются создавать не под человека-менеджера, а под специфику предмета машинного труда. А.Асмолав (1996) признал тенденцию «переходом культуры полезности (предсказуемости, размеренности, без учета личности как таковой) к культуре достоинства». По С. Кретову (2015), это требует эволюционного перехода как сдвига от одной парадигмы к другой «гуманитарной» при возможной индуктивной «фальсификацией»! Предположительно гуманистическая формация менеджмента, с одной стороны, будет временной, с другой, - диссипативной («временного порядка»), т.е. не только временный из хаоса, но и самоорганизованный, но для РФ с четом первопричины духовности» и, как кривой временной результативности (для «Logos») в течение жизненного цикла от саморазвития и самосборки до возможной самоликвидации. При наличии пассивного и активного (целевого) наблюдения. С.Кретов (2012) утверждает наличие «штопора» в реализации иерархического четвертого и сетевого пятого укладов в форме сложных систем как состояния объекта менеджмента и соответствующей парадигмы. Уже подошла точка бифуркации как критический порог проявления шестого уклада (в Японии-седьмого).

Список участвующих в приведенной ситуативной проблеме бесконечен: П.Питерс, Э.Боно, П.Питерсма, Ст. Бир, Р.Квин, Дж.Рорбах, Д.Офман, С.Киви, Дж.Хофстед, Дж.Коттер, П.Сенче, Дж.Ньюмен, А.Брушлинский, А.Бодалов, В.Ганжин и многие другие.

Удивительно, но невзирая на роботизацию и вытеснения человека из бизнес-процесса независимо от возраста жизненные ценности к настоящему времени завершения третьего-пятого укладов. (Ю.Синягина, О.Кобякова (2600) (20/30, 51/54 и др.) практически сохраняются: здоровье -5,53/5,57; работа-14,85/14,79; личность-16,23/16,11 и т.д. Но новые уклады требуют дополнительных ценностей, симбиоза (гибридизации) цифровой и аналоговой техники в ... живых системах. (По Ю. Инвкову - АУП-60%; НИР030%; производственное управление -10%).

Удивительное – рядом: чем ближе шестой технологический уклад, тем сложнее система отношений, тем ближе корпоративные структуры к «молекулярным», тем меньше ограничений на величины функций управления (Е.Тарасов)

ЮНРИД (И.Смирнова (2000)) на примере РФ предложил следующие тенденции классификации специфики глобализации: соучастия, преобладания рыночных отношений (в РФ еще неоднозначно), трансформация крупных корпораций в системах малых предприятий (что малозаметно), техническое обновление и революция в сфере информации (заторможено консервативностью и санкциями) при активизации идеологии потребительства. Ни слова о новой парадигме версии 4.0! Возможно, поможет англоязычная экспансия (как элемент глобализации) при учете изначальных причин: доминирование США в экономике, лидерство в санкциях и экспансии; доминирование США в международных организациях, влияние СМИ США и НИОКР США и т.д. Особо стоит понятийный аппарат Интернет и других информационных систем, и технологий.

А.Московский (2013) проблему видел в территориальном, бюджетном и инфраструктурном планировании и в принципиальной смене парадигмы – от завоевания регионами ресурсов и лучших проектов к глобальной конкурентоспособности. Неявные знания (через обучение, воспитание, личный опыт) стали и системообразующим фактором. На смену человеку технологическому уже пришел человек творческий. По Д.Рогозину (2013), основой основ становятся новые решения, так как имеет место «нахождение под глобальным колпаком и «контролем».

В.Гатов (2013) утверждает, что уже к 2000 г. человека «оцифровали» с визуализацией больших данных. При обработке таких данных «on-line». Фотографика как специальность становится особо потребляемой. Пользователь получает доступ к «облачным» сервисам. Большое значение приобрела интеграция техпроцессов и поддерживающих IT-активов.

Менеджмент как деятельность по информационной координации других практически стал синергетической «мистерией», синтезирующей IT-технологии с синергией самоорганизации отношений. Дж.Кнапп (2017) даже предлагает создавать «спринт команды» из талантов на несколько дней для решения актуальных задач. Они работают в режиме эпизодической краткосрочной деятельности в отличие от предложений. И.Адизеса о синергетичных группах, постоянно реализующих синергетических группах аспекты, например, создавая необходимые эффекты.

Ж. Бодрийяр (2001) в своей «Системе вещей» (фр.1991) предвещал многое (в нашем контексте). Приведем некоторые моменты:

-Существует «всеобщая функция знаковости», где человек-знак!

-Робот есть симулякр человека, но ... «раб»

-Субъект (в менеджменте, например) есть порядок без лишнего!

-Зеркало придает пространству завершенность, так как сзади предполагается «стена».

-В знаке (например, человек как личность в цифре) всякий раз природа предстает систематизировано, т.е. являясь частным следствием любой «функции». При учете сказанной возможна эволюция по трем уровням: 1) конвергенция функций для конструирования вещи; 2) информационная «победа» над природой; 3) конструирование практики человека.

Развитие социально-экономических систем и соответствующих им отношений предположительно идет по пути экспансии, причем ускоряющейся.

Нечто для «Четвертой парадигмы» (с позиций менеджмента) здесь имеет место. А.Олеско (2013), например, попытался конкретизировать практику человека – менеджера (лидера) следующим образом. На наш взгляд, особо актуальным можно считать положение (со ссылкой на С.Давыдову и др. (2008) о «размытости периферии сетей, переходящей в ...среду». Этот аспект требуется уточнить не только в части периферии, а повсеместно в сетях. Важным следует признать свойство сетей (как факт), не признающих системных границ. Оба названных момента отображать влияния «самореализующейся сред» (о чем выше). Кроме того, отмечается, что сетевые структуры «интернет» в силу внутренних и внешних причин могут рассматриваться как «рыночные» с автономией клиентов и возможным обменом на эквивалентной основе, причём «ресурсократов» как носителей актуальных ресурсов стали также

называть «нетократами». Иначе, ни А. Олескин (2013), ни П. Гемават (2013), Ф.Котлер (2011) (Х.Кертаджайя, А.Сетиаян (2011)) и др. напрямую не сделали (предложили) перехода (если возможно или необходимо) к «Четвёртой парадигме». Все как-то ограничилось менеджментом (маркетингом) версии 3.0. С одной стороны, считается 2000-й год барьером для завершения менеджмента 2.0 на информационно-технологической основе и теории Г. Хэмелса (2009) с переходом от статики к интерактивности и когнитивности поведения Х.Микитани (2014)) в глобальных масштабах, что для РФ оказалось технически недоступным. С другой стороны, менеджмент (маркетинг) версии 3.0, ещё не имея своей теории, уже описывается, как пространственность, интегративность, культурная дистанция, антииллюзии, множественность и, главное, духовность и ценностность. Предполагается одновременность влияния на разум и на душу.

Если Б.Грасиаан- и- Моралис (1605-1658) считал, что толку забегать мыслью вперёд, если сердцем ты там же где был»,то Наполеон утверждал, что «командир-продавец надежды». Принцип сетецентричности явно отображает второе положение, правда, с учетом «гонки за временем» и некоторых аспектов менеджмента (маркетинга) 3.0. При этом «талант-способность делать то, чему его не учили!» («Отбросов нет -есть кадры!»). Возник особый тип угроз бизнес-процессам - практика внедрения «чужих» технологий без увязки с безопасностью. 70% персонала выносят закрытость данных за пределы своих офисных границ. В.Лось (2017)вообще считает, что с формированием нового технологического уклада решающее значение приобретает защита коммерческой, профессиональной, государственной тайны! Стали также считать менеджмент РФ (для будущего уклада) «этносимфонией»! При этом утверждается, что предыдущее понимание менеджмента на «собирательство» земли привело к «выгорания русского народа» (МК. 15.7.17). А.Фоматов, В.Киселева, С.Козырев(2017) уточнили: на 1000 чел. жителей - в США -74 чел., в РФ-5-6 чел., в Казахстане до 41 чел. (при этом доля малого и среднего бизнеса в ВВП: 64- до 55%; КНР-60%; РФ-11,3%!). Д.Докучаев (2017) также привёл данные о создании в час (!) национального продукта: РФ-25,9 USD; Мексика -19,5 USD; США-67,4 USD; Люксембург-95,9 USD. Ю.Лужков (2017), показав, что «Запад по шестому укладу ушёл в «отрыв», привёл следующие цифры: на один доллар добываемого сырья в США приходится десять долларов добавленной стоимости, в РФ - только два! В США сформированы Комитет по оборонным инновациям (Defence Innovation Board) и даже Управление стратегических возможностей (Strategy Capabilities Office -SCO) с целью ускорения внедрения задела для получения «синергетического эффекта». Дж.Рифкин, Т.Ховард считают предметную область РФ (из-за ее малой самоорганизованности) «зацентрализованной», что требует для учета ее энтропийности больших энергозатрат. Ю.Голубчиков(2017) даже утверждает, что «...мы живем как бы внутри Солнца» (по близости количестве электронов на Земле и в ближнем Космосе!). По А.Иванько(2017) это можно понимать следующим образом: РФ держит в американских госбумагах 108,7 млрд USD при от 700 млрд.USD до 1 трлн. USD. - в офшорах. А. Мовчан (2017) усилил акценты: наши автомобили отстают от западных на 10-15 лет, самолеты на 5-10 лет, а через 30/40 лет «мы не будем делать ничего!» Какой здесь менеджмент!

С. Реснянский, Б. Чикин (2009) Отечеству приписали две характерные «стихии»: «Великую объединительную силу» (миссию, идею) и «тайны будущего развития» (по Н.Гоголю, «...Не дает ответа».) И в то же самое время, по ВШЭ (2017), объем затрат бюджета РФ на НИОКР (2016) достиг только 16 млрд.USD (США-503млрд.USD, КНР-409млрд.USD, Япония – 170 млрд. USD (1-3 места в мире). При этом не требуется многое, например, К.Макгенри(2015) утверждает, что узкая специализация (даже в НИКОР) – успех в краткосрочной перспективе, но большой риск – в долгосрочной. Системы без специализации выживают значительно легче. Молодежь, проводящая много времени в «онлайне», обладают особой «виртуальной эмпатией», но только через комментарии.

М.Пренски(2001), Д.Прайс(2015) ввели два крайних понятия: «житель цифрового мира» (родился после появления I-pad'ов) и «цифровой иммигрант» (все остальные)! Существуют и другие более гибкие классификации по возрасту человека (скажем менеджера), так или иначе влияющие на парадигмальность менеджмента, типа: детство (молодой молодой до 25 лет), взрослый (молодой старый до 50 лет), старый молодой (до 75 лет) и старый старый (после 75 лет)! Интернет создал глобальную сеть отношений, т.е. ликвидировал границы в социально-экономических системах, но, по Х.Микитани(2014), остался лишь инструментом сотрудничества, универсализации, скорости и т.д. Д.Прайс, Д.Тапскотт(2015), обобщая многие аспекты, утверждают, что уже «создается глобальная социальная сеть... решений» при возможном «когнитивном избытке!» Если М.Бир, Р.Айзенштат, Т.Спектор (2016,1989) предложили «шесть шагов по пути к эффективным изменениям», в т.ч. готовность к изменениям, борьба с конкурентами, консенсус (при создании эффекта), новые принципы и т.д., но, по нашему мнению, незаметно учитывающие переход к «Четвертой парадигме», то в других работах акцент смещен в сторону уже ценностей типа SOFT – мягкие системы (S-обмен знаниями и опытом (share), O-открытость (open), F-свобода (free), T-доверие (trust)). Такой подход «смывает старый мир» через цифровое пространство. Иначе – необходим отказ от предыдущей третьей парадигмы в том, что все организации осуществляют изменения «более-менее одинаково». Требуется признание образования некоторого «континуума» между успешными и провальными оргизменениями.

Основой такого общества согласно «Четвертой парадигме» становится «интеллектуальной пролетарий» на базе талантов, за которых требуются «войны». При этом создается любопытная очень острая ситуация: конец пятого (информационного) и начало (развитие) шестого сможет использовать только до 20% численности населения РФ за счет нанобио-инфо-систо (когно) теорий и технологий. Остальные 80% становятся «отходами» роботизированного производства для.... «войн за таланты»! Эти процессы возможны только в сетях, их «облаках», хаосе (в т.ч. управляемом Big Data), для каждого конкретного бизнес-процесса проходящих в «самореализующихся средах»!

В отличие от числовых значений переменных здесь для моделирования Л.Заде предложил теорию лингвистических переменных. Любое самое сложное нестабильное явление здесь можно описать с помощью слов или предложений с учетом «мягкости» т.н. функций принадлежности. Следовательно, гипотетически «Четвертая парадигма» как симулякр возможна на основе ряда концептуальных принципов, в т.ч. изложенных в настоящей статье:

- от Интернета вещей к Интернету людей, личностей;
- Big Data с оцифровкой результата при росте знаний;

- «Облака» на текущий сервис;
- Самореализующаяся среда как платформа самосборки внешней и внутренней сред каждой корпорации или бизнес-процесса;
- Хаос;
- Любая корпорация – сетевая с иерархией в узлах;
- Синергия;
- «Промежуточный порядок» («конструктивной хаос»);
- Спринт-команды (в узлах);
- Комплексная роботизация производства;
- Гуманизация, в т.ч. этноконфессиональная

При реализации (виртуальной и реальной) «Парадигма 4.0» может отображаться некорректно.

«Парадигма 4.0» должна при это отображать смыслы, акцентированные А.Данте (XIII-XIV в.) навечно как Великий пассаж Библии (отдельное место в тексте). Всего четыре смысла: 1) Буквальный (с трудом); 2) Аллегорический (конкретно отвлеченный); 3) Моральный (наставление); 4) Аналогический (понятийно).

Видно некая нечеткая модель как «Четвертая парадигма», адаптированная под рассмотренные концептуальные принципы и соответствующая Высшим смыслам (сущности формирующихся самопроизвольно идей), бесконечна в отличие от парадигмы рационального менеджмента – тейлоризма и его школы. Многовекторные разноскоростные изменения предметный области, возможно, уже не поддаются тейлоризму как научному управлению или НОТ, т.к. параметры каждой траектории в хаосе самореализующейся среды проходят свои зоны бифуркации, расщепляются и, как минимум, проходят этапы «промежуточного порядка» («конструктивного хаоса») в результате временный диссипативной структуризации» и одновременно – «нью-модернизации» со сменой своих трендов. Причем траектории –«нью-модернизации», продолжая роботизацию по законам тейлоризма, человека вытесняет из трудового ручного и машинно-ручного процессов на уровень априорного программирования, текущего контроля оборудования и управления сервисами.

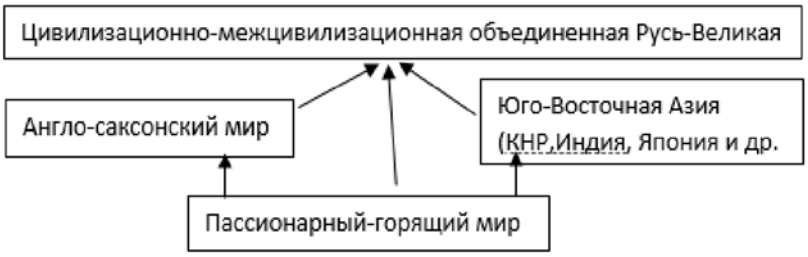


Рисунок. 1. Парадигмальное представление версии 4.0

Самореализующаяся среда (в принципе внешняя) для любого бизнес-процесса интегрируется в сетях с внутренней, создает предпосылки для облачных технологий хранения и «обработки» данных в условиях Big Data и тем самым – ХАБ, неизмеримый в принципе. В настоящее время утверждается, что к 2020-2025 гг. пятый технологий информационный уклад должен либо завершиться, либо в значительной степень перейти в шестой, значительно более когнитивный, и даже элементами седьмого,

Менеджмент как конкретная деятельность по координации и активному или пассивному контролю на основе информационных ресурсов другой деятельности на основе всех (!) ресурсов в формате бизнес-процесса уже давно вошел в стадию своей беспарадигмальности из-за неизмеримости многих параметров в хаосе и комплексной роботизации. Внедрение отношений Интернет вещей и особенно Интернет людей (личностей) подтверждает сказанное.

Иначе - «Четвертая парадигма» требует своих доказательств, в первую очередь возникновение и ограниченности шестым укладом времени самопроявления аспектов тупика менеджмента. Но .... Где менеджмент и его смыслы? Тейлоризм однозначно (невзирая на свой рационализм, нормативность, планирования и прогнозирования зашел в тупик.

Литература

1. Русский инженер. 2017 №02 (55)
2. Русский инженер. 2016 №05 (52)
3. Наука и практика 2017 №2 (26)
4. Наука и практика 2017 №1 (25)
5. Наука и практика 2018 №3 (31).
6. Никулин Л.Ф., Гретченко А.И. Менеджмент: что делать? - М.: РУСАИНС, 2018.
7. Никулин Л.Ф., Симагина С.Г «Диагональ» в хаосе. - М: ЮНИТИ- ДАНА, 2015.

About the problem of the «forth paradigm»

Nikylin L.F., Chernitsova K.A.
Plekhanov Russian university of economics

The article attempts to show in principle the complexity and ambiguity of the problem, not so much the paradigm of the direct transition from the third to fourth to fifth transition to the sixth, but the need to take into account meanings and principles that were not mentioned in previous versions of management and its last paradigm. In other words, from management versions 2.0 and 3.0 (human relations directly and in their system of robotic machines) to the Fourth Pagadigma, with an unclear role in the near future (in Japan, after 2020) the human factor. decline in the efficiency of the modern management of the Russian Federation is the inadequacy of its reality to accelerated virtualization and thus the gap (without paradigm) between versions 2.0, 3.0 and ... «The fourth paradigm.»
... When enhancing (providing) the semantic content.

Keywords: sense, paradigm, management, cognition, environment, convergence, divergence, value, digitization, network, version, self-organization, talent.

References

1. Russian engineer. 2017 # 02 (55)
2. Russian engineer. 2016 # 05 (52)
3. Science and Practice 2017 №2 (26)
4. Science and practice 2017 №1 (25)
5. Science and Practice 2018 №3 (31).
6. Nikulin L.F., Gretchenko A.I. Management: what to do? - M .: RUSAINS, 2018.
7. Nikulin LF, Simagina S.G. "Diagonal" in chaos. - M: UNITI-DANA, 2015.

Объединения лиц, принимающих решения, в иерархической структуре (эмпирические коалиции)

Смаржевский Иван Александрович,
кандидат экономических наук, доцент кафедры экономико-математического моделирования, Российский университет дружбы народов, ivsmrudn@yandex.ru

В статье, на основании обследования ряда организаций, выявлены ключевые типы и основные свойства эмпирических коалиций (объединений иерархически организованных лиц, принимающих решения).
Дано определение эмпирической коалиции как объекта управления. Введены показатели, характеризующие топологические особенности эмпирических коалиций (формальная и коммуникационная компактность, номинальная и относительная иерархическая компактность). Установлены основные типы коалиций (вертикальная и горизонтальная коалиции, идеальная микроиерархия). Установлены мотивы объединения лиц, принимающих решения, в эмпирические коалиции и особенности их коммуникации в рамках коалиций.
Выявлены цели развития коалиции как целостности в иерархии, частью которой является коалиция. Приведены схематические примеры наблюденных типов эмпирических коалиций и возможных вариантов их развития. Даны примеры управленческих практик, реализующихся в эмпирических коалициях.
Ключевые слова: управление, иерархия, коалиция, коммуникация, лица принимающие решения

Введение

Теоретические аспекты коммуникации в малых группах и социального влияния рассмотрены в работах [1,3,4,5,11,12,13,14,18,19,20,21,22,23,24,25,26]. Организационный аспект взаимодействия в ходе управления обсуждается в работах [2,6,7,8,12,16]. В ряде работ [9,10,17] исследован вопрос влияния вида организационной структуры на стиль принятия решений и коммуникацию в группе. На этой основе было проведено эмпирическое исследование, теоретические выводы которого приведены в настоящей статье.

Эмпирические объекты, обследование которых создало фактическую базу исследования: крупная финансовая организация с числом занятых более 200 тыс. человек, образовательное учреждение с общим числом занятых около 6 тыс. человек, промышленное предприятие с числом занятых около 3 тыс. человек, частное предприятие сектора СМБ с числом занятых около 100 человек. Период параллельного наблюдения за этими организациями составляет более десяти лет, в некоторых случаях наблюдение велось с определенными перерывами. Фактический материал был также получен автором в ходе выполнения ряда проектов для крупных коммерческих, проектных и государственных организаций, таких как: Донбасская топливно-энергетическая компания, ТНК – ВР, ряд департаментов правительства Москвы, ОАО «Транснефть», ОАО «Северсталь», ОАО «Щекиноазот», ОАО «ТюменьНИИГипрогаз».

Эмпирическая коалиция

В коалиционных играх «коалиция» представляет собой добровольное объединение участников игры, совместно выбирающих и реализующих игровую стратегию, каковая дает выигрыш согласно платежной матрице игры. Дадим определение эмпирической коалиции, т.е. феномена, доступного непосредственному наблюдению в социальной, управленческой и экономической реальности.

Эмпирической коалицией будем называть совокупность персон:

· занимающих позиции в данной иерархии;

· объединенных общностью восприятия значимых для них фактов операционной деятельности (непременным условием существования коалиции является наличие области общезначимости фактов (событий, элементов потока) операционной деятельности и изменений окружающей среды по отношению к данной иерархии);

· связанных некоторой системой взаимных обязательств.

Восприятие взаимных обязательств внутри коалиции может быть асимметричным (мизинтерпретация обязательств). Практическое наблюдение: коалиция, как правило, включает персон, занимающих позиции на двух или трех соседних уровнях иерархии.

Наблюдения показывают, что формирование коалиций происходит (относительно) медленно, при этом распад коалиций может происходить довольно быстро. Процесс формирования коалиций остается вне рамок настоящего исследования, процесс трансформации и распада коалиций обсуждается ниже.

Эмпирическая коалиция представляет собой определенный объект (по аналогии с персоной), восприятие которого возможно только в социальном аспекте. Поскольку коалиция включает в себя несколько персон и тем самым несколько позиций, личное и профессиональное восприятие такого субъекта невозможно. В то же время социальное восприятие коалиции отдельной персоной (как ее членом, так и, вообще говоря, не членом коалиции) вполне содержательно.

Члены коалиции признают наличие собственных обязательств перед конкретной коалицией, считая при этом, что у коалиции как целостности также есть обязательства перед каждым из ее членов.

Эмпирическая коалиция является неформальной структурой, и членские билеты здесь не выдаются. При этом члены коалиции правильно идентифицируют (узнают) других членов коалиции именно по критерию признания с их стороны обязательств

перед данной коалицией, а также по выраженным в той или иной форме (устами и поступками других членов коалиции или непосредственно самим членом коалиции) обязательствам коалиции перед идентифицируемой персоной.

Коалиция является необязательным элементом в организации. Ее (их) может попросту не быть. Группа персон может находиться в отношениях, которые они сами и окружающие не воспринимают как явно выраженную коалицию. Тем не менее наличие коалиции, как показывает практика, выступает достаточно устойчивым наблюдаемым явлением – практически каждый управленец, более того, каждый член иерархии, может привести пример наблюдения коалиции на протяжении своего карьерного цикла.

Одним из движущих мотивов участия в коалиции (а тем самым – причин возникновения самой коалиции) является стремление лиц, принимающих решения, разделить ответственность. Такое разделение носит неформальный характер и не фиксируется в документах, но является для персон очевидным инструментом снижения риска их пребывания на текущей позиции. Такое разделение ответственности является в буквальном смысле слова диверсификацией риска, носителем которого является конкретная персона. Тенденция к разделению ответственности в ее крайней форме соответствует известной управленческой практике передачи ответственности, суть которой передается следующими словами: «пусть подпишет другой».

Процесс принятия кадрового решения, вырабатываемого коалицией, часто сводится к сделке, при которой поддержка решения теми членами коалиции, кто, не будучи (актуально, существенно) заинтересован в его принятии, обменивается на принятие инициаторами решения некоторых обязательств перед поддержавшими. Срыв такой сделки в результате нежелания инициаторов решения принимать обязательства перед незаинтересованной в решении частью коалиции часто приводит к кадровым назначениям именуемых на управленческом сленге назначениями «ни нашим, ни вашим», в результате которых на иерархическую позицию попадает персона, в которой не заинтересована ни одна из договаривающихся сторон. Еще более очевидным такое назначение становится в случае борьбы двух различных коалиций в рамках одной и той же иерархии.

Коалиция может быть охарактеризована показателем формальной (топологической) компактности, зависящей от числа членов коалиции и расстояний, на которых расположены друг от друга ее члены. Расстояния между членами коалиции (вообще между любым набором позиций в иерархии) можно определить различными метриками. В частности, считаем, что все позиции, относящиеся к i-му уровню иерархии и подчиненные одному руководителю, расположены на расстоянии k друг от друга, а расстояние каждой позиции i-го уровня до их общего руководителя равно l. Тогда показатель формальной компактности для коалиции ABC (рис. 3.2) будет равен k+2l, а для коалиции JKFC k+7l. Если определить расстояние между позициями, относящимися к разным (соседним) уровням иерархии, но не находящимся в отношениях начальствования-подчинения (например, I и F на рис. 3.2), как j, то показатель компактности коалиции DHIJ будет равен 2l + 3k + j. Показатель компактности коалиции DHIFJ, получающейся добавлением позиции F, будет равен 3l + 4k + 3j.

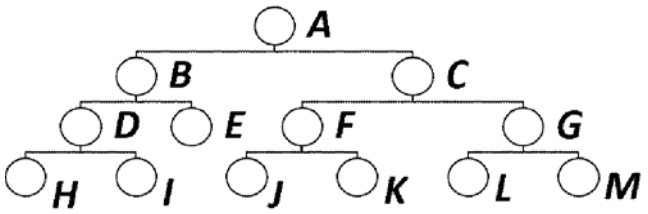


Рисунок – 1. Иерархия. Буквами обозначены персоны, занимающие позиции

Показатель формальной компактности коалиции растет с ростом разноуровневых позиций, входящих в коалицию.

Показатель интенсивности взаимодействия между членами коалиции может быть использован для характеристики коммуникационной компактности (густоты, информационной плотности) коалиции.

Участие в коалиции усиливает социальный аспект образов членов коалиции, воспринимаемых другими ее членами, личное восприятие при этом может не улучшаться. Восприятие социального аспекта членов коалиции не членами усиливается по абсолютной величине, но по знаку может изменяться как в положительном направлении (желание стать членом коалиции, использовать ее членов), так и в отрицательном (ощущение угрозы в результате соседства с (чужим) сильным объединением). То есть, планы воспринимающего в отношении данной коалиции определяют знак восприятия социального аспекта.

Топологические виды коалиции: вертикальная, т.е. коалиция в которой на самом высоком из позиций, входящих в данную коалицию, уровне иерархии находится только одна позиция, и горизонтальная, в которой несколько членов коалиции занимают позиции одного, самого высокого для данной коалиции, уровня.

Если в вертикальной коалиции позиция самого высокого уровня иерархии является (непосредственным или опосредованным, через своих непосредственных подчиненных) начальником всех входящих в коалицию подчиненных, коалиция является идеальной микроиерархией.

Используя обозначения рис. 1., приведем примеры типов коалиций. ABC, ABDH, JFCGL – идеальные микроиерархии, BGF – вертикальная коалиция, HIJ – горизонтальная.

Для коалиции важной характеристикой является показатель номинальной иерархической компактности, представляющий собой минимальное количество недостающих позиций, включение которых в коалицию делает ее идеальной микроиерархией. Так, на рис. 1. коалиция LF является вертикальной коалицией. Ее минимальное дополнение до идеальной микроиерархии требует добавления позиций G и C. Показатель иерархической компактности коалиции LF равен двум. Введем показатель относительной иерархической компактности, равный отношению значению номинальной иерархической компактности к числу позиций (первоначальной) коалиции. В данном случае число позиций в минимальной идеальной микроиерархии LFGC равно четырем (ALFJC также является идеальной микроиерархией, но не минимальной по отношению к LF). Следовательно, показатель относительной иерархической компактности коалиции LF равен единице (100%). Коалиция HIJK дополняется до идеальной микроиерархии путем добавления позиций D и F. Показатель номинальной иерархической компактности для первоначальной коалиции равен двум, а относительной – 0,5 (50%).

Показатель иерархической компактности для идеальной микроиерархии ра-

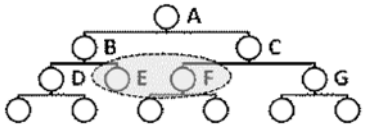


Рисунок - 2. Горизонтальная коалиция 1

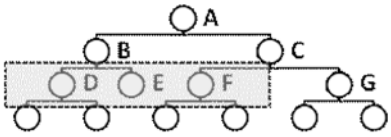


Рисунок - 3. Горизонтальная коалиция 2

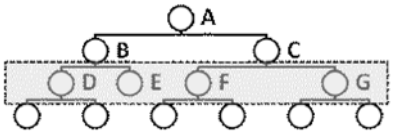


Рисунок - 4. Горизонтальная коалиция 3

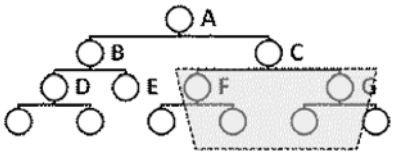


Рисунок - 5. Горизонтальная коалиция 4

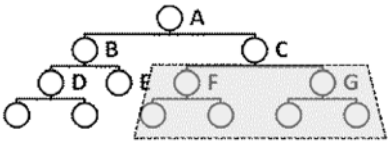


Рисунок - 6. Горизонтальная коалиция 5

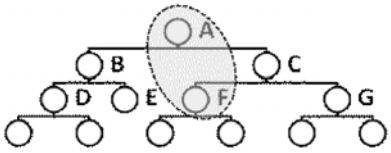


Рисунок – 7. Вертикальная коалиция 1

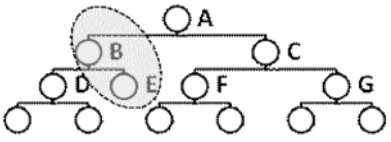


Рисунок - 8. Вертикальная коалиция 2. Идеальная микроиерархия

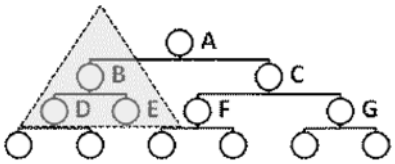


Рисунок - 9. Вертикальная коалиция 3. Идеальная микроиерархия

вен нулю. Идеальная микроиерархия в терминологии дискретной математики является достижимым графом.

Сформулируем основные свойства эмпирических коалиций.

Идеальная микроиерархия имеет в своем развитии две тенденции: к продвижению вверх (в рамках данной иерархии) и к распаду.

Вертикальная коалиция имеет в своем развитии три тенденции: к продвижению вверх (в рамках данной иерархии), превращению в идеальную микроиерархию или к распаду.

Горизонтальная коалиция имеет в своем развитии три тенденции: к превращению в вертикальную коалицию, превращению в идеальную микроиерархию или распаду.

Цели (тенденции развития) коалиции как целостности в данной иерархии:

· тенденция к продвижению вверх (или, по крайней мере, не снижению) в данной иерархии как следствие обобщения индивидуальных устремлений членов коалиции к продвижению на более высокие позиции в данной иерархии (раз они объединяются, то, скорее всего, такими устремлениями обладают). Реализуется либо путем интеграции новых членов, занимающих более высокие позиции, нежели кто-либо из членов коалиции занимает в данный момент, либо путем продвижения члена коалиции на более высокую позицию с последующими перемещениями на освободившуюся позицию других членов коалиции;

· тенденция к росту компактности. Эта цель определяется принадлежностью коалиции к иерархии, организованной ради занятия ОД. (Малая группа футболистов, выступающая за команду иерархии на городских или районных соревнованиях или проводящая товарищеские матчи, есть не коалиция, а лишь средство для некоторых членов группы вступить в желаемые коалиции, минуя иерархические уровни, а также средство коммуникации. Здесь шофер может долго общаться с директором.)

Коммуникация в коалиции облегчается, если ОД членов коалиции регулируется минимально возможным числом общих регламентов (теоретически ОД каждого члена коалиции может регулироваться m регламентами, и для n членов коалиции при полном попарном несовпадении регламентов общее число регламентов, регулирующих должностные обязанности членов коалиции, будет равно mn. Минимальность числа общих регламентов достигается в том случае, когда члены коалиции расположены на близких (по вертикали и горизонтали) иерархических позициях. Отсюда следует стремление коалиции к компактности, увеличивающей область формальной (деловой) общезначимости ее членов. В футбольной команде профессиональные регламенты для шофера и директора весьма различны.

Примеры коалиций и вариантов их эволюции

Примеры наблюдаемых эмпирических коалиций представлены ниже в виде схем.

Одноуровневая горизонтальная коалиция (рис. 2) не самая компактная (у E и F – разные руководители), показатель относительной иерархической компактности равен 150% (необходимо включение персон A, B и C для достижения состояния идеальной микроиерархии).

Широкая одноуровневая коалиция представлена на рис. 3, показатель относительной иерархической компактности равен 100% (необходимо включение персон A, B и C для достижения состояния идеальной микроиерархии). Наличие такой коалиции вызывает беспокойство у B (в большей степени) и C.

Широкая одноуровневая коалиция представлена на рис. 4, показатель относительной иерархической компактности равен 75% (необходимо включение персон A, B и C для достижения состояния идеальной микроиерархии). Может вызвать беспокойство даже у A («заговор капитанов» / «заговор лейтенантов»).

Двухуровневая коалиция представлена на рис. 5, показатель относительной иерархической компактности равен 25% (необходимо включение персоны C для достижения состояния идеальной микроиерархии). Нижний уровень объединяет часть позиций иерархии, подчиненных верхнему уровню.

Широкая двухуровневая коалиция представлена на рис. 6, показатель относительной иерархической компактности равен 16,67% (необходимо включение персоны C для достижения состояния идеальной микроиерархии). Нижний уровень объединяет все позиции иерархии, подчиненные верхнему уровню (вся команда против тренера C, коалиция, возглавляемая двумя «заводилами»).

Двухуровневая коалиция представлена на рис. 7, показатель относительной иерархической компактности равен 50% (необходимо включение персоны C для достижения состояния идеальной микроиерархии). Коалиция имеет лакуну («сын президента / (директора)» находится на позиции F). Такая коалиция, участники которой расположены на разных,

не соседних уровнях, скорее всего, возможна при наличии тесных личных связей между ее участниками.

Коалиция является компактной (рис. 8), одной из наиболее часто встречающихся на практике. Показатель ее относительной иерархической компактности равен 0.

Идеальная микроиерархия представлена на рис. 9. Показатель относительной иерархической компактности равен 0.

Идеальная микроиерархия представлена на рис. 10. Показатель относительной иерархической компактности равен 0. Коалиция имеет больше двух уровней. A и G плохо видят друг друга. Только родственные и давние приятельские отношения вне иерархии могут делать их относительно равноправными членами такой коалиции.

Идеальная микроиерархия представлена на рис. 11. Показатель относительной иерархической компактности равен 0.

Эволюция коалиций

Начальное состояние представлено на рис. 12: горизонтальная коалиция, показатель относительной иерархической компактности равен 75%.

B и C испытывают беспокойство, коалиция достаточно широкая. Возможно следующее развитие событий. Сценарий I (показан на рис. 13–14). Персона, занимающая позицию B, возглавляет коалицию, а затем (этап 2) с ее помощью, заменяет персону на позиции C на одного из членов коалиции. В результате получается неустойчивая коалиция, пример которой приведен на рис. 5. Поскольку B не входил в коалицию с самого начала у (нового) C и других членов коалиции могут возникнуть претензии на дальнейшее продвижение C или, как минимум, элиминацию B.

Возможное развитие событий – сценарий II (показан на рис. 15-16).

Горизонтальная узкая, компактная коалиция

Начальное положение представлено на рис. 18: A под угрозой.

Возможное развитие событий (рис. 19-21): персона A входит в коалицию и возглавляет ее (вариант 1). Персона A создает коалицию с D для того, чтобы нивелировать влияние коалиции BC (вариант 2). Коалиция добивается замещения A на занимаемой им позиции (вариант 3).

Помимо рассмотренных примеров эволюции эмпирической коалиции необходимо привести следующий, весьма типичный пример динамики коалиции в иерархии. Для консервативной структуры[1] характерно перемещение персон по позициям в порядке очередности, основанной на времени пребывания в текущей позиции и данной иерархии в целом. Первым в очереди на повышение является тот, кто проработал дольше. Вслед за перемещением руководителя на его место перемещается первый в этой очереди, на его место – следующий и т.д. Коалиция как эмпирический объект наличествует в такой иерархии, так как все понимают и разделяют установленные правила и обучают им новых сотрудников – ставя их в хвост очереди. С течением времени состарившимся «новым» сотрудникам, в начале, возможно, недовольным установленным порядком, он начинает нравиться все больше и больше. Компетентность в такой системе не имеет решающего значения.

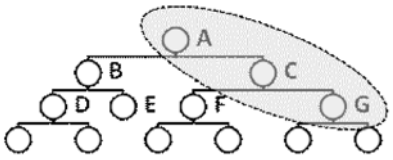


Рисунок - 10. Вертикальная коалиция 3

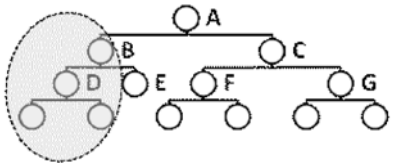


Рисунок - 11. Вертикальная коалиция 4

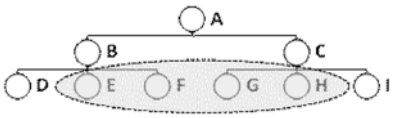


Рисунок - 12. Горизонтальная коалиция

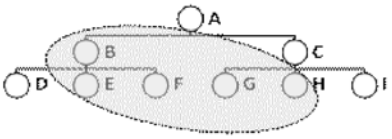


Рисунок - 13. Этап 1

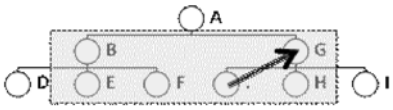


Рисунок - 14. Этап 2

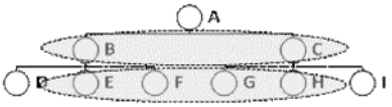


Рисунок - 15. Этап 1

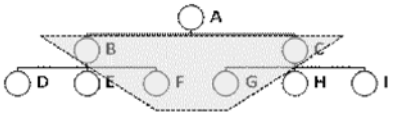


Рисунок - 16. Этап 2

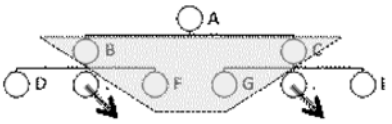


Рисунок - 17. Этап 3

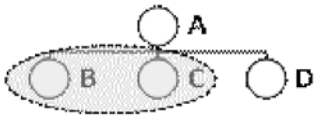


Рисунок - 18. Горизонтальная узкая, компактная коалиция

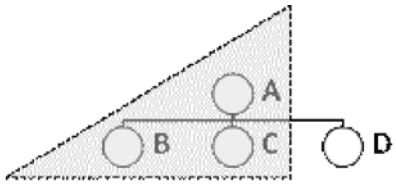


Рисунок - 19. Вариант 1

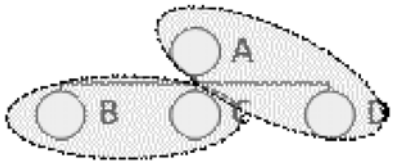


Рисунок - 20. Вариант 2

Рисунок - 21. Вариант 3

Примеры из корпоративных практик

Тони Хэйворд, CEO компании British Petroleum (chief executive of BP Group), в результате известного скандала с разлившейся в Мексиканском заливе нефтью

был выбран коалицией топ-менеджеров (в которую он явно входил, так как был лично знаком со всеми членами высшего надзирающего органа компании, в которой проработал почти 30 лет) на роль «козла отпущения»[2]. Совет директоров (формально), а, по сути, коалиция, представляющая собой костяк, основу совета директоров, не стал увольнять Тони «процедурным» способом (заслушав отчет, предъявив претензии, указав на ошибки и т.д.), а изящно подставила (убив тем самым двух зайцев: дистанцируясь от замазавшегося в скандале Тони – лица компании – и демонстрируя собственную беспристрастность, социальную ответственность, принципиальность и все то остальное, что нужно ежечасно демонстрировать в погоне за хорошими бонусами), известив журналистов о том, что Тони в самый разгар экологической катастрофы отправился кататься на яхте. Кадры мокнущего под ледяными брызгами Тони были показаны всеми телевизионными каналами мира 19 июня 2010 г., и уже 18 июля на посту CEO Хейворда сменил член совета директоров компании British Petroleum P. Дадли.

Другим примером является проект разработки корпоративного портала крупной корпорации. Полной информации о восприятии участниками проекта со стороны заказчика друг друга у автора нет, но постфактум можно сделать определенные предположения. Скорее всего, предвидя грядущее увольнение инициатора проекта (одного из директоров корпорации) остальные участники проекта стали дистанцироваться от его (инициатора) детища, боясь оказаться слишком близко к продукту проекта. Дело в том, что продукт нельзя назвать неудачным, но про него довольно легко (в отсутствие основного заказчика) могут спросить: «Что мы получили за наши деньги?» А изначального заказчика скоро в корпорации не будет (и не стало, спустя некоторое время). Лучше, исповедуя известный принцип «Не стой под стрелой!», находиться подальше от этого токсичного актива. Таков пример корпоративной практики, в которой дорогостоящий ресурс[3], потенциально являющийся источником создания новых позиций в иерархии, расширения полномочий, набора подчиненных и т.д., т.е. интересной, притягательной темой для карьерного роста его кураторов, оказался пугалом, от которого бегут как от чумы.

Заключение

В работе установлены ключевые типы и основные свойства (существенные особенности) эмпирических коалиций (объединений иерархически организованных лиц, принимающих решения). Введены показатели, характеризующие топологические особенности эмпирических коалиций, выявлены основные тенденции их развития. Приведены примеры наблюденных типов эмпирических коалиций и возможных вариантов их развития (динамики).

Литература

1. Абрик, Ж.-К. Креативность групп. Социальная психология / Ж.-К. Абрик; под ред. С. Московичи. 7-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 592 с.

2. Автономов, В.С. Модель человека в экономической науке / В.С. Автономов. – СПб.: Экономическая школа, 1998.

3. Агеев, В.С. Межгрупповое взаимодействие: социально-психологические проблемы / В.С. Агеев. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1990.

4. Кричевский, Р.Л. Межличностная совместимость в малых группах / Р.Л. Кричевский, И.Б. Антонова // Психолого-педагогические проблемы общения. – М., 1980.

5. Кричевский, Р.Л. Психология малой группы: теоретический и прикладной аспекты / Р.Л. Кричевский, М. Дубовская. – М., 1991.

6. Минцберг, Г. Менеджмент: природа и структура организаций глазами гуру: пер. с англ. / Г. Минцберг. – М.: Эксмо, 2009.

7. Пригожин, А.И. Методы развития организаций / А.И. Пригожин. – М.: МЦФЭР, 2003.

8. Роббинз, С. Основы организационного поведения / С. Роббинз. – М.: Вильямс, 2005.

9. Смаржевский, И.А. Структурная модель взаимодействия двух групп управленцев в ходе реализации проекта / И.А. Смаржевский // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. – № 5 (194). – Февраль. – С. 9–15.

10. Смаржевский, И.А. Структурный аспект классической модели принятия коллективных управленческих решений / И.А. Смаржевский // Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2017. – № 3 (83). – С. 34–43.

11. Тернер, Дж. Социальное влияние: пер. с англ. / Дж. Тернер. – СПб.: Питер, 2003.

12. Тихонов, А.В. Социология управления: Теоретические основы / А.В. Тихонов. – СПб., 2000.

13. Тэджфел, Г. Эксперименты в вакууме. Современная зарубежная социальная психология. Тексты / под ред. Г.М. Андреевой, Н.Н. Богомоловой, Л.А. Петровской / Г. Тэджфел. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984.

14. Bales, R.F. Social Interaction Systems: Theory and Measurement Transaction Publishers / R.F. Bales. – New edition, 2001.

15. Barnard, C.I. The Functions of the Executive / C.I. Barnard. – Cambrige (MA): Harvard University Press, 1938.

16. Cyert, R.M. Theory of the firm: Behavioralism and marginalism / R.M. Cyert, H.A. Simon. – Unpublished working paper, Carnegie-Mellon University, 1971.

17. Gruenfeld, D.H. 1996. Group Composition and Decision Making: How Member Familiarity and Information Distribution Affect Process and Performance / D.H. Gruenfeld, E.A. Mannix, K.Y. Williams, M.A. Neale // Organizational Behavior and Human Decision Processes. – 1996. – No. 67(1). – P. 1–15.

18. Newcomb, T.M. An Approach to the Study of Communicative Acts / T.M. Newcomb // Psychological Review. – 1953. – Vol. 60.

19. Tajfel, H. The social identity theory of intergroup behavior / H. Tajfel, J. Turner // S. Worchel and W.G. Austin (eds). Psychology of intergroup relations. – 2nd edn. – Chicago: Nelson-Hall, 1986. – P. 7–24.

20. Tuckman, B. Developmental sequence in small group / B. Tuckman // Psychol. Bull. – 1965. – Vol. 63. – No. 6. – P. 384–399.

21. Tuckman B. Stages of small group development revisited / B. Tuckman, M. Jensen // Group and organization studies, 1977. No. 2(4). – P. 419–427.

22. Turner, J.C. Self-categorization theory and social influence / J.C. Turner, P.J. Oakes // P.B. Paulus (ed.). The psychology of group influence. – 2nd edn. – Hillsdale, NJ: Lawrence Eribaum Associates, 1989. – P. 233–275.

23. Turner, J.C. The significance ofthe social identity concept for social psychology with reference to individualism, interactionism and social influence / J.C. Turner, P.J. Oakes // Britishjoumal of Social Psychology. – 1986. – No. 25. – P. 237–252.

24. Turner, J.C. Towards a cognitive redefinition ofthe social group / / J.C. Turner // H. Tajfel (ed.). Social identity and intergroup relations. – Cambridge: Cambridge University Press/Paris: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1982. – P. 15–40.

25. Worchel, S. A developmental view of the search for group identity // Social identity:

international perspectives / Ed. by S. Worchel, J.F. Morales, J.D. Paez. De schamps. – Sage Publication, 1998. – P. 53–74.

26. Worchel, S. Social identity and individual productivity within groups / S. Worchel // Brit. J. of Soc. Psych. – 1998. – Vol. 37. – P. 389–413.

Ссылки:

1 Под консервативной структурой имеется в виду иерархия, в которой персоны, позиции и регламенты меняются (относительно) медленно. Очевидный пример – церковь.

2 Поведение топ-менеджмента компании было охарактеризованию американской юстицией как «коллективная безответственность», а стиль управления назван худшим, нежели типовой стиль управления магазином готовой одежды (dry goods stock).

3 Функционал портала позволил усовершенствовать ряд операционных процедур компании и способствовал развитию корпоративной культуры, а также на протяжении некоторого периода времени выступал одним из основных средств корпоративной коммуникации. То есть, новый ресурс актуально принес корпорации пользу, деньги (судя объективно!) были потрачены нее зря.

Association of decision makers in a hierarchical structure (empirical coalition)

Smarzhevskiy I.A.
Peoples friendship University of Russia

In the article, based on a survey of a number of organizations, key types and main properties of empirical coalitions (associations of hierarchically organized decision makers) were identified.
The empirical coalition is defined as a management object. Introduced indicators characterizing the topological features of empirical coalitions (formal and communication compactness, nominal and relative hierarchical compactness). Established the main types of coalitions (vertical and horizontal coalition, the ideal micro hierarchy). The motives for uniting decision makers into empirical coalitions and the peculiarities of their communication within coalitions are established.
The goals of the development of the coalition as integrity in the hierarchy, of which the coalition is a part, are revealed. Schematic examples of the observed types of empirical coalitions and possible options for their development are given. Examples of managerial practices implemented in empirical coalitions are given.
Keywords: management, hierarchy, coalition, communication, decision makers

References

1. Abrik J.-C. Creativity groups. Social Psychology / J.-K. Abrik; by ed. S. Moscovici. 7th ed. - SPb .: Peter, 2007. - 592 p.
2. Avtonomov, V.S. Model of man in economics / V.S. Autonomy. - SPb .: School of Economics, 1998.
3. Ageev, V.S. Intergroup interaction: social and psychological problems / V.S. Ageev. - M .: Publishing House of Moscow. Un-ta, 1990.
4. Krichevsky, R.L. Interpersonal compatibility in small groups / R.L. Krichevsky, I.B. Antonova // Psychological and pedagogical problems of communication. - M., 1980.
5. Krichevsky, R.L. Psychology of a small group: theoretical and applied aspects / R.L. Krichevsky, M. Dubovskaya. - M., 1991.
6. Mintzberg, G. Management: the nature and structure of organizations through the eyes of the guru: Per. from English / G. Mintzberg. - M .: Eksmo, 2009.
7. Prigogine, A.I. Methods of development of organizations / A.I. Prigogine. - M .: MCFER, 2003.
8. Robbins, S. Basics of organizational behavior / S. Robbins. - M .: Williams, 2005.
9. Smarzhevsky, I.A. Structural model of interaction between two groups of managers during the project implementation / I.A. Smarzhevsky // National interests: priorities and security. - 2013. - № 5 (194). - February. - p. 9–15.
10. Smarzhevsky, I.A. Structural aspect of the classical model of collective management decision making / I.A. Smarzhevsky // Proceedings of the Far Eastern Federal University. Economics and Management. - 2017. - № 3 (83). - p. 34–43.
11. Turner, J. Social Impact: Per. from English / J. Turner. - SPb .: Peter, 2003.
12. Tikhonov, A.V. Management Sociology: Theoretical Foundations / A.V. Tikhonov. - SPb., 2000.
13. Tajfel, G. Experiments in a vacuum. Modern foreign social psychology. Texts / ed. Gm Andreeva, N.N. Bogomolova, L.A. Petrovsky / G. Tajfel. - M .: Publishing House of Moscow. Un-that, 1984.
14. Bales, R.F. Social Interaction Systems: Theory and Measurement Transaction Publishers / R.F. Bales. - New edition, 2001.
15. Barnard, C.I. The Functions of the Executive / C.I. Barnard. - Cambrige (MA): Harvard University Press, 1938.
16. Cyert, R.M. Theory of the firm: Behavioralism and marginalism / R.M. Cyert, H.A. Simon. - Unpublished working paper, Carnegie-Mellon University, 1971.
17. Gruenfeld, D.H. 1996. A Group Process and D.H. Gruenfeld, E.A. Mannix, K.Y. Williams, M.A. Neale // Organizational Behavior and Human Decision Processes. - 1996. - No. 67 (1). - P. 1–15.
18. Newcomb, T.M. An Approach to the Study of Communicative Acts / T.M. Newcomb // Psychological Review. - 1953. - Vol. 60
19. Tajfel, H. Tajfel, J. Turner // S. Worchel and W.G. Austin (eds). Psychology of intergroup relations. - 2nd edn. - Chicago: Nelson-Hall, 1986. - P. 7-24.
20. Tuckman, B. Developmental sequence in small group / B. Tuckman // Psychol. Bull. - 1965. - Vol. 63. - No. 6. - p. 384–399.
21. Tuckman B. Stages of small group development revisited / B. Tuckman, M. Jensen // Group and organization studies, 1977. No. 2 (4). - p. 419–427.
22. Turner, J.C. Self-categorization theory and social influence / J.C. Turner, P.J. Oakes // P.B. Paulus (ed.). The psychology of group influence. - 2nd edn. - Hillsdale, NJ: Lawrence Eribaum Associates, 1989. - P. 233–275.
23. Turner, J.C. J.C. Turner, P.J. Oakes // Britishjoumal of Social Psychology. - 1986. - No. 25. - p. 237–252.
24. Turner, J.C. Towards a cognitive redefinition of the social group / / J.C. Turner // H. Tajfel (ed.). Social identity and intergroup relations. - Cambridge: Cambridge University Press / Paris: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1982. - P. 15–40.
25. Worchel, S. A developmental view of group identity // Social identity: international perspectives / Ed. by S. Worchel, J.F. Morales, J.D. Paez. De schamps. - Sage Publication, 1998. - p. 53–74.
26. Worchel, S. Social w / social w / groups / S. Worchel // Brit. J. of Soc. Psych. - 1998. - Vol. 37. - P. 389–413.

Сущность доходов населения

Тучина Юлия Викторовна,
соискатель, ФГБУ «Всероссийский Научно-Исследовательский Институт Труда» Министерства Труда и Социальной Защиты Российской Федерации, tuchina-ulia@mail.ru

В статье рассмотрены следующие понятия: доход, его виды, заработная плата, рента, прибыль, процент. В статье изучаются основные виды доходов, их структура. Значительное внимание уделяется вопросу формирования размера ренты, прибыли, заработной платы как источника доходов индивида. Анализируются среднемесячная заработная плата одного работника в странах мира, рассматривается структура денежных доходов населения РФ в 2008-2017 г. Рассмотрены основные взгляды Джона Хикса, А. Смита, Д. Рикардо, К. Маркса, И. Фишера, Д. Кейнса на основные понятия в статье. Рассмотрены основные виды систем начисления заработной платы, позволяющих осуществлять дополнительные выплаты сотруднику в зависимости от объемов его работы, производительности труда и иных обстоятельств. Рассмотрено разграничение между понятиями доход и сбережения. Изучены основные источники доходов населения, даны определения всех поступлений доходов, определен основной вид источника дохода.
Ключевые слова: доход, рента, заработная плата, прибыль, процент.

Доходы населения являются одним из ключевых структурных показателей, характеризующих не только благосостояние проживающих в стране людей, но и общий уровень эффективности экономики государства. Несмотря на то, что термин «доход» является весьма распространенным и широко применяемым, данная экономическая категория довольно сложна и имеет множество трактовок. Так в широком смысле слова под доходами понимают общую совокупность поступающих финансовых средств и материальных благ за конкретный период времени.

Многие экономисты задавались вопросом о том, из чего формируются и как исчисляются доходы, но наиболее полной трактовкой данного понятия можно считать концепцию Джона Хикса. Этот английский экономист, в своей работе «Стоимость и капитал» описал доход как максимальную сумму денежных средств, которую субъект может потратить за определенный период времени, сохранив при этом имеющийся у него ранее капитал [1, с.87]. То есть, согласно данной теории сбережения и имеющаяся у индивида собственность не являются доходами. При этом даже если человек вкладывает свои накопления в какой-либо актив, то доходом будет считаться лишь сумма, получаемая сверх вложенных средств, в виде процента или ренты. Такой подход позволил четко разграничить понятия «доход» и «сбережения». При этом рост сбережений за счет инфляции, изменения курса валют или других случайных непредсказуемых событий не является доходом.

В экономической теории для более точного исчисления показателя доходов субъекта, принято выделять несколько видов поступлений [2, с. 94- 96]:

- совокупный доход – общая стоимость всех видов поступлений в финансовом и натуральном виде. Как правило, большая часть доходов населения представлена в денежной форме, но у бедных слоев населения весомую долю также занимают натуральные поступления. Также в период экономического спада может наблюдаться рост натуральных доходов и среди других слоев населения. Показатель совокупного дохода позволяет учитывать все виды поступлений.

- номинальный доход – общая сумма финансовых поступлений без учета налогов и сборов. Данный показатель позволяет оценить уровень финансовых поступлений независимо от применяемой налоговой системы в стране.

- располагаемый доход – денежные средства, оставшиеся после вычета из номинального дохода всех обязательных платежей, налогов и сборов. Это те денежные средства, которые индивид тратит непосредственно на потребление или сбережение. Рост данного показателя может свидетельствовать о повышении уровня жизни и благосостояния населения.

- реальный располагаемый доход – располагаемый доход, скорректированный на индекс потребительских цен. Эта категория доходов позволяет оценить не объем денежных средств, а их реальную ценность. Этот показатель характеризует покупательскую способность индивида при определенном уровне доходов.

Также стоит отметить, что доходы как экономическая категория играют важную роль в различных процессах [3, с. 114-115]: доход индивида является одним из ключевых показателей, характеризующих уровень экономических возможностей данного субъекта, а также его покупательскую способность; доход является гарантом воспроизводства экономических ресурсов, в частности, трудовых, так как позволяет обеспечивать жизнь работника и его семьи; на макроэкономическом уровне, можно сказать, что доходы населения обеспечивают платежеспособный спрос на товары и услуги, что является основой экономических отношений.

Источниками доходов населения могут выступать самые разные поступления. Основными из них являются [4, с. 26]: заработная плата в качестве оплаты за труд, осуществляемый работником; рента, процент и прибыль – доход, получаемый вследствие использования имеющейся собственности, активов и предпринимательских способностей; трансфертные платежи; иные поступления.

Рента – это сумма денежных средств, выплачиваемая владельцу земли за ее аренду и использование для сельскохозяйственных нужд. Размер ренты определяется плодородием арендуемого участка, его местоположением, вложенными в участок средствами и имеющимися на нем постройками.

О способах определения справедливого размера земельной ренты писали многие экономисты. Так, например, Адам Смит в своем труде «Исследование о природе и причинах богатства народов» отмечал следующее, что рента, рассматриваемая как плата за пользование землей, естественно, предоставляет наивысшую сумму, какую в состоянии уплачивать арендатор при данном качестве земли. Устанавливая условия договора, землевладелец стремится оставить арендатору лишь такую долю продукта, которая достаточна для возмещения капитала, затрачиваемого им на семена, на оплату труда, покупку и содержание скота, а также остального сельскохозяйственного инвентаря, и для получения обычной в данной местности прибыли на вложенный в сельское хозяйство капитал [5, с. 75]. То есть, согласно данной теории, размер ренты определяется землевладельцем, исходя из стоимости продукции, созданной посредством использования земли.

Однако такую трактовку ренты как экономической категории опроверг Давид Рикардо, отметив, что сама по себе земля не участвует в производстве продукта, а представляет ценность лишь в сравнении с менее выгодными участками, требующими вложения большего труда для получения продукции, то есть, если бы вся земля имела одинаковые свойства, если бы она имелась в неограниченном количестве и была однородна по качеству, то за пользование ею нельзя было бы брать плату, за исключением тех случаев, когда она отличается особенно выгодным положением. Следовательно, рента всегда платится за пользование землёй только потому, что количество земли не беспредельно, а качество её неодинаково, с ростом же населения в обработку поступает земля низшего качества или расположенная менее удобно. Когда с развитием общества поступает в обработку земля второго разряда по плодородию, на земле первого разряда тотчас возникает рента, и величина этой ренты будет зависеть от различия в качестве этих двух участков [6, с. 120].

Схожих взглядов придерживался К. Маркс, дополнив теорию Рикардо тем, что величина ренты также зависит от конкуренции между землевладельцами, таким образом, земельная рента есть соотношение между урожайностью земельного участка, природной стороной, которая в свою очередь состоит из природных свойств и человеческой обработки, труда, затраченного на его улучшение – и человеческой стороной, конкуренцией [7, с. 156].

Таким образом, размер ренты как источника доходов индивида формируется исходя из природных ресурсов, свойственных арендуемому земельному участку, а также средней стоимости земли, сформировавшейся в результате конкуренции между землевладельцами.

Еще одним способом получения дохода является ссудный процент. Адам Смит в своих трудах писал, что ссудный процент представляет собой вознаграждение, уплачиваемое заемщиком заимодавцу за ту прибыль, которую он имеет возможность извлечь при помощи этих денег. Часть этой прибыли, естественно, принадлежит заемщику, который берет на себя риск и заботы по употреблению капитала в дело, а часть, естественно, принадлежит заимодавцу, который предоставляет заемщику возможность получить прибыль [5, с. 32]. Такое определение является весьма простым и лаконичным, однако, не учитывает внешние факторы, оказывающие влияние на размер нормы процента, например, уровень цен, инфляция, совокупный спрос на кредитные средства.

Ирвин Фишер подошел к трактовке данного понятия иначе. По его мнению, процент с одной стороны эквивалентен количественному выражению способности капитала приносить доход, а с другой – этот показатель является, своего рода, компенсацией за ожидание дохода от ссуженных денежных средств. То есть на рынке капитала происходит столкновение спроса со стороны заемщиков, готовых заплатить процент как цену за пользование денежными средствами, и потребления со стороны займодателей, желающих получить процент в качестве компенсации. В результате, как и на рынке товаров и услуг, формируется норма процента, способная уравновесить спрос и предложение капитала [8, с. 48].

Иного взгляда на формирование нормы процента был Джон Кейнс, который отмечал, что процент является платой за лишение денег на определенный срок, а также компенсацией за отказ от ликвидных средств в пользу долгосрочных обязательств. Однако при этом, Кейнс отмечает еще один важный фактор, влияющий на формирование уровня процента – объем денежной массы в обращении это норма процента - это не цена, уравновешивающая спрос на ресурсы для инвестиции и готовность воздержаться от текущего потребления. Это цена, которая уравновешивает настойчивое желание удерживать богатство в форме наличных денег с находящимся в обращении количеством денег. Последнее означает, что, если бы норма процента была ниже, то есть вознаграждение за расставание с наличностью понизилось, совокупное количество наличных денег, которое публика хотела бы иметь на руках, превысило бы имеющееся предложение, а если бы норма процента повысилась, образовался бы излишек наличных денег, которые никто не хочет держать. Придерживаясь такого толкования, приходим к выводу, что количество денег - это еще один фактор, который в соединении с предпочтением ликвидности определяет действительную норму процента в данных обстоятельствах [9, с. 64].

Помимо земли и капитала источником доходов индивида могут быть его предпринимательские способности. Предпринимательская деятельность является двигателем экономики и способствует созданию на рынке предложения товаров и услуг, а также развитию и внедрению инноваций в различных отраслях. Менеджеры и руководители компаний получают вознаграждение за свои предпринимательские способности в виде прибыли, являющейся частью совокупного дохода организации.

Можно выделить два вида прибыли: нормальную и экономическую. Нормальная прибыль является оплатой каждодневного труда предпринимателя и, хотя и является довольно низкой, позволяет удерживать его в данном бизнесе. Экономическая же прибыль является вознаграждением за принятие правильных решений в условиях неопределенности и применением предпринимательских способностей.

Рента, процент и прибыль – доход, доступный не всем, а лишь собственникам определенных ресурсов (земля, капитал, предпринимательские способности). Можно сказать, что это одна из причин, по которой наиболее широко распространенным видом дохода является заработная плата.

Существует несколько теорий, определяющих сущность заработной платы как экономической категории. Адам Смит приравнивал труд работника к товару. В соответствии с этим ценой труда является заработная плата, размер которой определяется под воздействием спроса и предложения на рынке. По сути, в соответствии с этой концепцией, оплата труда формируется в процессе договора между работником и работодателем. При

Таблица 1
Среднемесячная заработная плата одного работника в странах мира в 2017 году, долл.

Страна	Заработная плата
Швейцария	3855
США	3120
Германия	2958
Япония	2865
Франция	2465
Саудовская Аравия	2460
Бразилия	1050
Китай	746
Россия	615
Казахстан	480
Беларусь	375

этом автор отмечал существование минимального уровня заработной платы, необходимой для поддержания жизни работника. Опуститься ниже данного показателя оплата не может, так как это не позволит обеспечивать работника средствами к существованию, а, следовательно, не позволит возобновлять рабочую силу [5, с. 57].

Давид Рикардо также рассматривал труд и его стоимость с точки зрения товара. Однако определяющую роль в формировании оплаты труда он видел в стоимости производимой продукции. Развивая идеи Смита, Рикардо пришел к выводу, что труд является основным ресурсом, создающим стоимость товара. Даже стоимость сырья, используемого для производства, определяется трудом, необходимым для его добычи. Исходя из этого, основными составляющими цены продукции являются прибыль капиталиста и заработная плата работников. Обе эти категории являются платой за вложенный труд, а их размер определяется в соответствии с долей участия каждого [6, с. 360].

Отличную от вышесказанного точку зрения на оплату труда высказывал Карл Маркс. Товаром, по его мнению, нужно считать не труд сам по себе, а рабочую силу. При этом заработная плата отражает не стоимость всего труда работника, а стоимость труда, необходимого для производства данного товара. При этом, размер оплаты труда должен соответствовать не минимальным нуждам работника, а позволять ему удовлетворять физические и духовные потребности, а также содержать семью. Только в таких условиях будет происходить воспроизведение рабочей силы на рынке [7, с. 181].

В современном мире заработная плата не только отличается по своему размеру в разных отраслях, но и имеет несколько форм: повременная (почасовая) – оплата за время, затраченное работником на выполнение работ, сдельная – исчисляется на основе объема выполненных работ или количества произведенных товаров и услуг.

Кроме того, существует несколько видов систем начисления заработной платы, позволяющих осуществлять дополнительные выплаты сотруднику в зависимости от объемов его работы, производительности труда и иных обстоятельств: простоя повременная – оплата происходит в зависимости от отработанного сотрудником времени, повременно-премиальная – выплата заработной платы включает в себя не только стандартную ставку, но и дополнительные премии за качество выполненных работ, прямая сдельная – сумма выплат напрямую зависит от объема выполненных работ, сдельно-премиальная – в соответствии с данной системой за высокое качество или короткие сроки выполнения работ предусмотрено премирование сотрудника, сдельно-прогрессивная – оплата труда повышается при производстве работ сверх нормативно установленных, аккордная – оплата особо важных работ, выполненных в сжатые сроки или сложных условиях труда, коллективная – оплата труда производится работодателем общей суммой всему коллективу или бригаде работников и распределяется ими в соответствии с долей участия каждого в выполнении работ. Также в соответствие с трудовым договором могут быть предусмотрены компенсации, премии и иные дополнительные выплаты в процессе работы сотрудника.

Заработная плата в большинстве стран выступает основным источником заработка населения. Как правило, ее доля в общей сумме дохода индивида составляет около 70%. Однако уровень данного вида дохода может сильно отличаться не только в разных странах, но и внутри конкретного региона. В качестве примера рассмотрим среднемесячную заработную плату работников нескольких стран за 2017 год (Таблица 1) [10].

Приведенные данные являются подтверждением того, что разные страны имеют свои нормы объема заработной платы, характерные для конкретного региона. На уровень ее начисления могут влиять самые разные факторы: экономическая ситуация в стране, уровень цен, условия проживания населения, курс валют и др. Мы видим, что сумма среднемесячной заработной платы в России в 5 раз меньше чем в США и в 1,5 раза ниже чем в Китае. Тем не менее, уровень дохода россиян примерно в 2 раза выше, чем у белорусов. Несмотря на это, приведенные данные не являются свидетельством бедности или богатства каких-либо стран. Уровень жизни населения – весьма сложный показатель, измеряющийся не только заработной платой, но и условиями жизни, системой налогообложения, уровнем цен и другими факторами. Поэтому рассматриваемые статистические данные могут лишь отобразить разницу начисленной заработной платы в абсолютном выражении в различных странах.

Помимо собственных источников доходов, можно выделить доходы населения, обеспеченные государством. Можно выделит следующие формы проявления социальной поддержки граждан со стороны государства: финансовые выплаты (стипендии, пенсии, пособия); льготы, предоставляющие особые права (снижение налогов, стоимости услуг жкх); услуги, предоставляемые бесплатно или по минимальной стоимости (медицинское обслуживание).

Социальная поддержка населения необходима для перераспределения доходов в обществе с целью стимулирования экономического развития среди всех слоев населения. Государственная социальная политика призвана обеспечить достойное существование для всех граждан страны независимо от их физического состояния и возможностей к труду. Развитая повсеместная система господдержки позволяет снизить количество бедных в стране, что способствует улучшению социально-экономического климата.

Доля тех или иных поступлений в общей совокупности доходов населения неравномерна. Например, в России процентное соотношение этих разных видов дохода можно представить следующим образом (Таблица 2) [11].

В структуре дохода жителей России наибольшую долю занимает заработная плата – около 65-70%. Однако доля данного показателя за рассмотренный период снизилась. Вместе с тем возросла роль социальных выплат в качестве источника дохода населения – в 2017 году данный показатель составляет почти 20% от всех поступлений населения. При этом стоит отметить снижение процента доходов от предпринимательской деятельности более чем на 3%. Доля доходов от собственности за рассмотренный период практически не изменилась и колеблется в диапазоне от 5 до 6,5%. Приведенные данные позволяют говорить о снижении предпринимательской активности после 2014 года, а также возрастании роли социальных поступлений в общей совокупности доходов населения.

Таким образом, доходы населения являются сложным макроэкономическим показателем с многогранной структурой, оказывающим непосредственное влияние на экономическое развитие благосостояние страны в целом.

Таблица 2
Структура денежных доходов населения РФ в 2008-2017 г.

Год	Всего денежных доходов, млрд. рублей	Доходы от предпринимательской деятельности, %	Оплата труда, включая скрытую заработную плату, %	Социальные выплаты, %	Доходы от собственности, %	Другие доходы, %
2008	25244	10,2	68,4	13,2	6,2	2
2009	28697,5	9,5	67,3	14,8	6,4	2
2010	32498,3	8,9	65,2	17,7	6,2	2
2011	35648,7	8,9	65,6	18,3	5,2	2
2012	39903,7	9,4	65,1	18,4	5,1	2
2013	44650,5	8,6	65,3	18,6	5,5	2
2014	47920,6	8,4	65,8	18	5,8	2
2015	53525,9	7,9	65,6	18,3	6,2	2
2016	54117,7	7,8	64,6	19,1	6,5	2
2017	55466,6	7,6	65,1	19,7	5,6	2

Литература

1. Хикс Дж.Р. Стоимость и капитал / Хикс Дж.Р. - М.: Прогресс.- 1988. С. 87.
2. Яременко Г.А. Некоторые проблемы современной политики доходов населения в России // Проблемы прогнозирования. - № 3. - 2010 .- С. 94 – 101.
3. Тапилина В.С. Социально-экономическая дифференциация и здоровье населения // ЭКО. – 2002. – № 2. – С. 114–125.
4. Разумов А. Политика занятости и доходов населения в условиях финансово - экономического кризиса //А. Разумов, Е. Новик // Человек и труд. - 2009. - №4. - С.25 - 27.
5. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов./ Смит А.– М.: Эксмо, 2007. – С. 32-75.
6. Рикардо Д. Начала политической экономии и налогового обложения// Рикардо Д. - Издание «Эксмо». Москва.- 2007. – С. 120-360.
7. Маркс К. Собрание сочинений. Том 2// Маркс К., Энгельс Ф. – 2-е изд. – Москва: Издательство политической литературы, 1964. – Т. 36.– С. 156-181.
8. Фишер И. Покупательная способность денег//Фишер И. - М.: Дело, 2001. – С. 48.
9. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег// Кейнс Д. М. - М.: Гелиос АРВ, 1999. - С. 64.
10. Интернет-журнал «Школа инвестора». Раздел Рейтинги. [Электронный ресурс] – URL: http://investorschool.ru/srednyaya-zarplata-po-stranam-mira-2017.
11. Официальный сайт Росстата. Раздел Уровень жизни. [Электронный ресурс] – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru /statistics/population/level/#.

Essence of population incomes

Tuchina Ju.V.

All-Russian Scientific Research Institute of Labor" of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation

The article considers the following concepts: income, its types, salary, rent, profit, interest. The article examines the main types of income, their structure. Considerable attention is paid to the issue of formation of the amount of rent, profit, wages as a source of income of the individual. Analyzes the average monthly wage per employee in the world, examines the structure of monetary incomes of the population of the Russian Federation in 2008-2017. The main views of John Hicks, A. Smith, D. Ricardo, K. Marx, I. Fisher, D. Keynes on the basic concepts in the article. The main types of payroll systems are considered, which allow making additional payments to an employee depending on the amount of his work, productivity and other circumstances. The distinction between the concepts of income and savings. Studied the main sources of income of the population, given the definition of all revenues, determined the main type of source of income.

Keywords: income, rent, wages, profit, interest.

References

1. Hicks J.R. Cost and capital / Hicks J.R. - M .: Progress .- 1988. p. 87.
2. Yaremenko G.A. Some problems of modern politics of population income in Russia // Problems of forecasting. - № 3. - 2010 .- p. 94 - 101.
3. Tapilina V.S. Socio-economic differentiation and public health // IVF. - 2002. - № 2. - P. 114-125.
4. Razumov A. The policy of employment and incomes of the population in the conditions of financial and economic crisis // A. Razumov, E. Novik / / Man and Labor. - 2009. - №4. - C.25 - 27.
5. Smith A. A study on the nature and causes of the wealth of nations. / Smith A. - M .: Eksmo, 2007. - P. 32-75.
6. Ricardo D. Beginnings of political economy and taxation // Ricardo D. - Eksmo Edition. Moscow .- 2007. - p. 120-360.
7. Marx K. Collected Works. Volume 2 // Marx K., Engels F. - 2nd ed. - Moscow: Publishing house of political literature, 1964. - V. 36.– P. 156-181.
8. Fisher I. The purchasing power of money // Fisher I. - M .: Delo, 2001. - P. 48.
9. Keynes JM. The general theory of employment, interest and money // Keynes DM - Moscow: Helios ARV, 1999. - p. 64.
10. Internet magazine School of Investor. Section Ratings. [Electronic resource] - URL: http:// investorschool.ru/srednyaya-zarplata-po-stranam-mira-2017.
11. The official site of Rosstat. Section Living Standards. [Electronic resource] - URL: http:/ /www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/ rosstat/ru / statistics / population / level / #.

Сельскохозяйственная кооперация в контексте истории международного кооперативного движения

Зозуля Ольга Александровна
кандидат исторических наук, Московский государственный областной университет,
ozozulya@mail.ru

Ретроспективный анализ международного кооперативного движения, осуществленный в статье, показал, что сельскохозяйственная кооперация как одна из его составляющих продолжает сохранять (наряду с частной и государственной) положение базовой составляющей аграрной экономики абсолютного большинства стран мира. Современные данные, опубликованные международными кооперативными организациями, позволили автору сделать вывод о том, что кооперативная парадигма занимает важное место в современном социально-экономическом пространстве и кооперативное движение является эффективным инструментом развития сельских регионов, борьбы с бедностью и реализации социальных приоритетов в условиях глобализирующегося современного рыночного хозяйства.

Ключевые слова: сельскохозяйственная кооперация, международное кооперативное движение, Международный кооперативный альянс, Устав Европейского кооперативного общества (ЕКО), Комитет по сотрудничеству в области сельского хозяйства Евросоюза (COGECA).

Работа выполнена в рамках реализации гранта РФФИ 18-010-00437 «Кооперация как инструмент развития сельских территорий и экономической самоорганизации населения», договор № 18-010-00437\18 от «31» января 2018 г.

Гуманистический пафос сторонников кооперативного движения прошлого и современности базируется на убеждении, что общество способно к самоорганизации на основе принципов солидарности и кооперации. При этом кооперация по сравнению с коллективизмом рассматривается как более прогрессивный тип организации социума, поскольку предполагает не принудительную власть большинства над меньшинством, а свободный хозяйственный и общественный союз.

Существует наиболее широкое определение кооперации как формы организации труда или как сотрудничества людей, организаций и государств для достижения общих целей и реализации общих интересов, что является неотъемлемым показателем цивилизации. Конкретизируя современное понимание кооперации, отечественный исследователь В.Г.Егоров отмечал, что ее следует рассматривать «как самостоятельный общественно-экономический уклад, основанный на коллективном владении мелкими товаропроизводителями средствами производства и совместной хозяйственной деятельности»[1].

Феномен кооперации стал предметом теоретического осмысления классиков утопического социализма и начал реализовываться в конкретных практических формах (одной из которых являются сельскохозяйственные кооперативы) более двух столетий назад. В условиях перехода к массовому производству кооперативная идея стала все больше распространяться в среде широких слоев общества с низким и средним уровнем доходов. Отечественный историк кооперативного движения Л.Е. Файн писал, что термин «кооперация» закрепился для обозначения «специфической формы общественно-экономической организации потребителей и мелких товаропроизводителей в условиях преобладания капиталистического типа товарно-денежных отношений в целях совместной защиты своих экономических интересов как потребителей и производителей от господствовавших на рынке крупных собственников, выживания в жестких условиях конкурентной борьбы на рынке, сохранения и упрочения своего социального статуса»[2].

Исторически сложившееся многообразие форм кооперативных объединений в виде ассоциации, обществ, артелей, товариществ и т.д. не меняет специфической сущности их двойственной природы. Они функционируют как хозяйственные организации, которые интегрируют две разно ориентированные составляющие: одновременно являясь и ассоциацией граждан и их общим предприятием. Двойственность целей кооперативов отмечалась в ходе выступлений кооператоров на международных форумах. Так, канадский кооператор А.Ф. Лейдлоу на Конгрессе Международного кооперативного альянса в 1980 г. обращал внимание на отличие кооперативов от других видов экономических организаций, которое состоит в том, что их хозяйственная деятельность подчинена этическим идеям. На Западе, отмечал Лейдлоу, четко обозначились два разных подхода к кооперативам. Первый - акцентирует внимание на хозяйственной составляющей кооперации, и тогда речь идет о необходимости успешно конкурировать с капиталистическими предприятиями (что часто представляется трудновыполнимым). Второй подход игнорирует капиталистическую рыночную систему и стремится вместо получения прибыли и победы над конкурентами реализовать социальные цели. Ни та, ни другая точка зрения не может рассматриваться как оптимальная, ибо реальность существования кооперативов связана с «необходимостью сочетания хозяйственной и социальной деятельности, экономической целесообразности и идеалов, менеджеров прагматиков и выборных лиц»[3].

В процессе эволюции кооперации постепенно оформились системообразующие черты, принципиально отличающие ее от предпринимательских фирм, и обусловившие востребованность и жизнеспособность такого рода объединений в условиях жесткой конкуренции рыночного хозяйства, такие как непосредственное (прямое) участие членов кооперативных ассоциаций в управлении, решение их социальных проблем и соблюдение гуманистических идеалов и моральных норм.

Принципы экономической демократии, транспорентности и солидарности сохраняются как базовые и в современной сельскохозяйственной кооперации, о чем свидетельствуют материалы отчетов европейского Комитета по сотрудничеству в области сельского хозяйства (COGECA) [4].

Об актуальности традиционных принципов кооперации говорится в Регламенте Устава Европейского кооперативного общества (ЕКО), принятого 22 июля 2003 г. В преамбуле документа, регламентирующего возможность создания трансграничных кооперативов на территории ЕС, обращается внимание на то, что кооператив - это прежде всего группы лиц или юридических лиц с особыми принципами работы, которые отличаются от других экономических агентов. К ним относятся принципы демократической структуры, контроля и распределение чистой прибыли за финансовый год на справедливой основе. Также закреплен в регламенте принцип верховенства личности, который отражен в конкретных правилах членства, отставки и исключения из ассоциаций, когда устанавливается правило «один человек, один голос», а право голоса предоставляется отдельному лицу, что подразумевает, что члены не могут предъявлять права на активы кооператива. В первой статье документа, которая определяет возможности образования и форму ЕКО, закреплены основные цели ассоциаций, такие как «удовлетворение потребностей его членов и (или) развитие их экономической и социальной деятельности»[5].

Следует отметить, что в Регламенте явно прослеживается вектор движения законодательства по пути создания и регулирования деятельности наднациональных форм компаний с учетом влияния современной рыночной среды. Об этом свидетельствует положения документа, закрепляющие право европейских кооперативных организаций иметь не только паевой, но и акционерный капитал, включать в состав членов определенную долю членов-инвесторов, которые не участвует непосредственно в работе кооперативов, или третьих сторон, которые выполняют работу от имени акционеров[6].

Дальнейшее развитие международного законодательного регулирования, стимулирующего трансграничное кооперативное сотрудничество свидетельствует о сохранении востребованности кооперации, что особенно заметно в период быстрых общественных перемен. «Представляется очень вероятным, - замечал экономист А.В. Соболев в работе о развитии кооперативных идей в русском зарубежье,- что именно скоротечные социально-экономические изменения, в частности в периоды кризисов, создают те предпосылки, которые необходимы кооперативам для их появления и развития»[7].

Особое значение и роль кооперативов в условиях глобального финансового и экономического кризиса подчеркивались в докладе, подготовленном для конференции «Развитие кооперативов для обеспечения благосостояния всего мира»[8], организованном Исследовательским институтом кооперативных и социальных предприятий «Euricse», совместно с Международным кооперативным альянсом (ICA) в Венеции в 2012 г.

«В большинстве стран,- отмечалось в первой части доклада, - предприятия кооперативной формы собственности менее болезненно пережили кризис, чем предприятия, принадлежащие инвесторам. Такая способность кооперативов быстро приспосабливаться к меняющимся условиям вывела их на новый уровень признания - и политики и общественные деятели теперь пытаются понять, какую роль могут сыграть кооперативные предприятия в урегулировании негативных последствий глобального кризиса и реформирование системы, создавшей такую ситуацию. Внимание, которое с недавнего времени уделяется социальными сетями, средствами массовой информации и международными организациями теме кооперативов и аналогичных организаций отражает растущий интерес к таким предприятиям»[8].

В отечественных исследованиях кооперативного движения нет ни единого, ни даже более точного представления о том, каковы причины крайне медленного возрождение кооперации в аграрном секторе экономики России. Так, специалисты ВИАПИ им. А.А.Никонова причины ограничения развития сельскохозяйственной кооперации связывают, в частности, с сохранением«окостенелых» представлений в кооперативной теории и практической организации кооперативной деятельности рыночного предпринимательства. Они приводят мнение современного теоретика кооперации М. Шаарса о том, что «в условиях рыночных отношений любой кооператив ... есть «составная часть свободного рыночного предпринимательства» и как таковой «ставит своей целью получать прибыль»[9]. Ссылаясь на пример Нидерландов, авторы отчета подчеркивают: «роль, место и функции кооперативной деятельности сельскохозяйственных кооперативов реализуются в рамках общих закономерностей рыночных отношений с соответствующим закреплением в кооперативном законодательстве»[9]. Все это свидетельствует о том, что проблема теоретического осмысления природы и поведения кооперации как сложного дуалистического по своей природе явления сохраняет свою актуальность, а обращение к ретроспекции международного кооперативного движения позволяет значительно продвинуться по пути освоения причин сохранения жизнестойкости такого мирового феномена как кооперация.

Родиной международного кооперативного движения по праву считается Западная Европа, где в конце XVIII - первой половине XIX в. в эпоху промышленных революций сложились экономические, социальные, юридические и идеологические предпосылки формирования различных типов кооперативов. Первые кооперативные общества, по мнению отечественного экономиста и историка кооперации К.И. Вахитова стали возникать условиях функционирования развивающегося рыночного хозяйства как протест против роста и цен и фальсификации продуктов питания в частных лавках, как протест против удорожания арендной платы за жилье, как протест против непомерных ростовщических процентов. Мелкая буржуазия города рассматривала ассоциации как способ сохранения мелкого производства, разоряемого капиталистической фабрикой, а позитивное отношение сельских жителей к кооперации определялось желанием повысить доходность крестьянского хозяйства в условиях рынка[10].

Появление первых кооперативных организаций происходило одновременно с началом формирования научного осмысления сущности кооперации и попыток практической реализации теоретических построений. Современные аналитики отмечают, что когнитивный потенциал кооперативного движения далеко не исчерпан за более чем двухсотлетнюю историю его теоретического осмысления. Идеи Томаса Мора, Томмазо Кампанеллы, Джеральда Уинстэнли, Роберта Оуэн и Шарля Фурье проецировали дальнейшее поиск конкретных кооперативных форм В. Кинга, Л. Блана, Э. Пфейфера, Г. Шульце-Делича, Ф. Райффайзена, Ф.Бюше, Дж.С. Милля и др. Российский историк кооперации А.П.-Корелин отмечал, что творцы и пропагандисты этой идеи руководствовались са-

мыми различными целями – от филантропического побуждения оказания помощи малообеспеченным слоям населения, до стремления к установлению социального мира в утверждавшемся буржуазном обществе. Методологической основой служила рационалистическая философия либерализма.[11]

В XIX в. стали складываться основные концепции кооперации. Идеи «кооперативного социализма» развили Р.Оуэн, А.Сен-Симон, Ш. Фурье, Л.Блана, Ф. Бюше. Поскольку справедливое общество несовместимо, по мнению представителей данного направления, с частной собственностью и товарно-денежными отношениями, то кооперативам, как хозяйственным образованиям, находящимся в коллективной собственности пайщиков и строящимся на принципах равенства, солидарности, взаимопомощи и справедливости принадлежит будущее.

В США идеи социального реформизма поддерживал один из первых американских кооперативистов В. Кинг, который основал в 1827 г. кооперативное общество в Брайтоне. В. Кинг и его сторонники и сформулировали и развивали на страницах выпускаемого ими журнала «Кооператор» ряд положений в рамках теории «кооперативного социализма»[12], в частности, радикальную идею перспективы замены капитализма новым общественным строем, основанным на гармонии интересов и сотрудничестве всех трудящихся.

Другим теоретическим направлением социального реформизма стал «кооперативизм» (Ш. Жид и Э.деБуав, М.И.-Туган-Барановский, В. Ф. Тотомианц), концептуальные построения в рамках которого предполагали создание такой социально-экономической системы, в которой ведущую роль играли бы кооперативные организации, при сохранении рыночной среды. В письме Э. де Буава к В. Ф. Тотомианцу фактически кратко изложено содержание основных идей направления: «Кооперация способна объединить всех людей и все религии. На этом основании давайте не будем вмешивать в кооперацию классовой борьбы. Кооперация способна объединить все классы, не допустив проникновения в свою среду разрушительной ненависти. Кооперация, широко открывая перед всеми свои двери, постепенно устранит в будущем борьбу классов»[13].

Многие идей блестящего идеолога кооперации, видного сторонника Нимской школы, экономиста Ш. Жида легли в основу созданного в конце XIX в. Международного кооперативного альянса. Будущее экономического переустройство в форме «кооперативной республики», представлялось ему как множество ассоциаций разных по форме величин, в деятельности которых люди будут принимать непосредственное участие[14].

Наиболее консервативным с точки зрения радикальных проектов социального преобразования общества представлялись идеи, высказываемые сторонниками еще одного идейного направления - «кооперативного капитализма» (Дж. Уорбасс). Это прагматическое направление развития кооперативной теории рассматривало кооперацию не как способ социального переустройства мира, а как путь обеспечения социального мира в рамках капиталистического общества при сохранении частной собственности и свободы предпринимательства.

Практическое воплощение социальных идей часто оказывалось утопичным и завершалось неудачей. Распалась колония «Новая гармония» Р.Оуэна в Новом Свете, не удалось организовать производственно-потребительскую коммуну – фаланстер автору идеи Ш. Фурье. У. Кинг был оригинален как кооператор в теории, и неудачлив на практике.

Последователь Р. Оуэна, Д. Халиок, обращая внимание на то, что идеологические и организационные принципы рабочей кооперации были внесены извне, а не выработаны самостоятельно представителями самого пролетариата, отмечал: «Во многих случаях сочувствие тяжелому положению народа (у Оуэна – симпатия, соединенная с осуждением разрушительной и озлобленной конкуренции), было вдохновляющим источником социальных схем, но методы, которых при этом придерживались, были методами правителей, считавших народ неспособным понимать свои собственные интересы и слишком беспокойным для того, чтобы им можно было управлять чем-либо, кроме авторитета и сильной власти»[15].

Современные авторы к главными причинам неудач первых кооперативов относят следующее: противодействие общинам промышленников и крупных земельных собственников, отсутствие в общинах оптимального сочетания общественных и личных интересов, отсутствие возможности составить серьезной конкуренции торговому и промышленному капиталу, а также идеальное представление о том, что люди предпочтут материальным стимулам моральные, воспримут новые правила хозяйственной и общественной жизни[16].

Бурно развивавшееся частное предпринимательство, в основе которого было и остается стремление к высоким доходам, стало в XIX в. материальной основой общественного прогресса. Поэтому следующие поколения кооператоров пошли по пути приспособления кооперации к работе в условиях рынка.

Прототипом современной кооперативной организации и одной из первых удачных инициатив по образованию кооперативного объединения в условиях частнособственнического предпринимательства стала Великобритания, где у рабочих-ткачей английского города Рочдейл в период забастовки 1843 г. родилась идея, используя стачечный фонд, создать кооператив, который должен был материально поддерживать рабочих во время забастовок и локаутов. Заметную роль в создании рочдейлского кооператива играли кооперативный деятель Дж. Холиок и ткач Чарльз Говард. Рабочие в течение полугода собирали начальный капитал по 1 фунту стерлингов с каждого участника и в декабре 1844 г. в целях улучшения своего материального положения основали потребительский кооператив «Общество справедливых пионеров». Они открыли небольшой магазин, в котором продавали товары первой необходимости: муку, сахар, масло и овсяную крупу[17]. Им прочили быстрое разорение и закрытие магазина, но кооператив выжил и даже положил начало формированию основополагающих принципов, отличающихся от прежних утопических концепций функционирования организации. Основными среди них были следующие: образование капитала за счет паевых взносов членов кооператива, на которые начислялись дивиденды; равноправие членов-пайщиков при принятии решений; продажа качественных товаров по средним рыночным ценам; распределение прибыли между членами пропорционально сумме товаров, купленных в магазине общества и отчисление части прибыли на повышение культурного уровня своих членов.

Рочдейлское потребительское общество в настоящее время является одним из крупнейших потребительских обществ Англии. Кооперативные принципы рочдейлских пионеров обеспечили прочное положение организованному ими кооперативу в условиях доминирования капиталистических отношений и оказали значительное влияние на распространение и развитие потребительской кооперации не только в Великобритании, но и в других странах мира[18].

Дальнейшее повсеместное развитие кооперативного движения не только в области потребления, но и в производственной сфере столкнулось с проблемой финансового обеспечения. В особо сложном положении оказалась немецкая мелкая буржуазия города и деревни. Для того чтобы выжить в условиях ожесточающейся конкуренции, необходимы были инвестиции на закупку новой техники и оборудования. Но существующие, например, в Германии финансовые организации не могли кредитовать мелких собственников в ввиду большого риска их банкротств. Колебания рыночной конъюнктуры, изменения цен на зерновые культуры из-за постигших Германию неурожаев и увеличения импорта дешевого зерна с Американского континента в период с 1825 по 1870 гг. усугубляли и без того кризисное положение крестьянства. Перед ними первыми встала задача перехода к более интенсивным системам хозяйства: от земледелия – к скотоводству и птицеводству. В поисках кредитов большая часть крестьян вынуждена была обращаться к ростовщиками, что приводило к закредитованности и неплатёжеспособности. Во второй половине XIX в. в германской деревне ростовщический процент доходил до от 122% до 1400% годовых[19] . Пытаясь помочь малообеспеченным слоям города и деревни кооперативные деятели Герман Шульце-Делич и Фридрих фон Райффайзен искали и нашли решения, открывающие доступ малообеспеченным слоям населения к дешевым кредитам посредством создания организаций финансовой взаимопомощи.

В 1850 г. Герман Шульце в г. Делич создал первый кредитный кооператив, задачей которого являлось оказание финансовой поддержки ремесленникам по принципу деятельности благотворительного общества. В связи с высоким уровнем кредитных рисков, первый кредитный кооператив Шульце-Делича оказался неэффективным и в 1851 г. в г. Айленберг был основан новый кредитный кооператив на принципах, которые доказали свою работоспособность. Были закреплены следующие принципы: субсидиарная ответственность пайщиков, обязанность уплаты пайщиками ежемесячных членских взносов на содержание кооператива и пополнение фондов, выдача кредитов предоставлялась пайщикам на короткий (до 3-х месяцев) срок. Кооператив образовывал резервный фонд для покрытия убытков. При этом сбережения принимались как от пайщиков, так и от некооперированного населения, но ежегодные дивиденды для пайщиков были выше.

Тип ссудо-сберегательной кассы, предложенный Г.Шульцем, был приспособлен к нуждам, прежде всего, мелкой городской буржуазии. Организацию другого типа внедрил в кооперативное движение Райффайзен. Главное отличие «райффайзеновских принципов» заключается в отсутствии паевого капитала[20] . В последствии как отмечал М.И. Туган-Барановский (1918 г.), райффазеновские кредитные кооперативы должны были иметь паевой капитал, но это положение было введено в качестве уступки германскому законодательству. В 1869 г. на базе благотворительного союза Райффайзен был создан первый кооперативный банк – Геддесдорфская кредитная касса. Принципы деятельности были следующими: отсутствие паевых взносов, строгая локализация, предоставление ссуды только членам кооператива на производственные нужды, бесплатный труд персонала (кроме счетоводов) и запрет на участие в других обществах[20]. Строгая локализация должна была сочетаться с принципом объединения товариществ в крупные союзы, что предполагало возможность перемещения капиталов, закрепляло связь местных организаций через объединения со всем денежным рынком страны и давало ассоциациям мощную экономическую базу. Особенностью крестьянского кредита заключалась в отсутствии паевого капитала, а имущественное удовлетворение ссуды было заменено личным доверием к должнику.

Удачная теоретическая и практическая деятельность Райффайзена и Шульце-Делича способствовала ускоренному развитию кредитной кооперации в конце XIX - начале XX вв. не только в самой Германии, но и по всему миру. В Германии две исторические сложившиеся независимые системы кредитной кооперации Райффайзена и Шульце-Делича доказали свою жизнеспособность, пережив многие социальные потрясения XX века, и в 1972 г. объединились в единый Федеральный союз немецких кооперативных банков и Банков Райффайзена.

На фоне дальнейшего укрепления рыночной экономической системы второй половины XIX в. кооперация стала заметным фактором общественной жизни и канализировалась в широко распространявшееся, имевшее ярко выраженные видовые и страновые различия, международное движение. Формирование кооперативного законодательства стало важным шагом на пути ее институализации.

Законы о кооперации 1852 и 1862 гг. в Англии, в 1867 г. во Франции, в 1873 г. - Австрии и Бельгии, в 1876 г. - Голландии и Румынии, в 1881 г. - Швейцарии, в 1882 г. - в Италии, в 1889 г. - Германии, в 1895 г. - Швеции, в 1901 г. - Финляндии, не только создавали правовую базу движения и позволяли отстаивать интересы ассоциаций в судах промышленно развитых стран, но являлись в большинстве своем уступкой буржуазных государств рабочему движению, поскольку отражали принципы социальной защиты[21] .

Не последнюю роль в развитии кооперативного движения Северной Европы сыграло развитие образования. Например, в Дании с 70-х годовXIX в. стало развиваться и шириться движение создания молокоперабатывающих кооперативов (которые до сих пор считаются примером успешной организации сбытовых и фермерских кооперативов), что стало возможным не только благодаря инициативе датских крестьян, но и за счет прогрессивной образовательной системы, и выдающейся роли Народной школы (Folkeskole). Это уникальная для страны система учебных заведений была ориентирована на обучение молодых людей в сельских районах. Задача школ заключалась в широкомасштабном просвещении датских граждан, с тем чтобы они могли осваивать новые идеи и приобретать опыт управления, необходимый королевству. Подобные многочисленные гуманистической направленности школы до сих пор процветают в Дании[22] . Несмотря на финансовую поддержку со стороны государства, они достаточно независимы и могут свободно устанавливать собственный набор учебных программ и экзаменов. Народные школы развивали у учащихся готовность мыслить вместе, работать вместе, приобретать навыки сотрудничества, что стало важным фактором роста кооперативного движения Дании.

В начале XX в. монополистический капитал усилил борьбу с кооперативами за потребителя. Новым и грозным противников стал крупный торговый капитал. Появились универсальные магазины, механизированные оптовые склады, многоотраслевые фирмы, объединявшие сотни розничных предприятий. Крупная торговля, опиралась на поддержку финансового и промышленного капитала, использовала ресурсы для бойкотирования кооперативных организаций и преследования кооператоров. Кооперативному союзу в Англии даже пришлось учредить

Комитет кооперативной защиты для помощи обездоленным кооператорам.

Обострение экономической борьбы потребовало осуществить структурные изменения в кооперативном движении, провести слияние и укрупнения ассоциаций и превратить небольшие экономически слабые кооперативы в отделения крупного конкурентоспособного кооперативного общества. В противостоянии кооператоров и крупного капитала к концу 90-х годов XIX в. в европейских странах происходит объединение кооперативов в национальные союзы потребителей, ассоциации кредитных и производственных кооперативов, появляются центральные оптовые общества, кооперативные банки, страховые и другие кооперативные организации. Кооперативные союзы стали проводить широкую агитационную работу, издавать кооперативные журналы, учебно-методическую работу, рекламные материалы. Были созданы кооперативные союзы в Германии (1859 г.), Англии (1878 г.), Норвегии (1885 г.), Италии (1886 г.), Швейцарии (1889 г.),выполнявшие роль консультационных и представительских центров.

Процесс укрупнения кооперативов усилился благодаря возросшему вниманию кооперативного движения к непосредственной хозяйственной деятельности. Кооперативы Англии, Германии и других западных стран строили крупные механизированные хлебопекарни, кондитерские фабрики, универмаги, мясокомбинаты. Однако по мере разрастания кооперативных организаций стали сказываться генетические противоречия этих хозяйственных образований. В производственном кооперативе труд его члена одновременно мотивируется интересами получения зарплаты (интересы работника) и интересами роста собственности (интересами собственника). Казалось бы, осознание работниками своего права на собственность и конечный результат хозяйственной деятельности кооператива должны были выступать важным побудительным мотивом для повышения эффективности труда, однако избежать недовольства рабочих своим заработком и острых конфликтов, проявлявшихся в забастовках (например, на обувной фабрике в 1881 г. в г. Лейчестер[23] [24]) не удалось даже здесь. Не случайно, отмечают исследователи, кооперативы стали ареной активной деятельности профсоюзов, а идеологи кооперации Нил и Гриннинг пропагандировали внедрение идеи «copartnership» - системы участия рабочих и служащих в прибылях.

Конец XIX в. ознаменовался выходом кооперативного движения за рамки суверенных государств и образование единого международного кооперативного органа. Первые успешные практические шаги в области международного кооперативного сотрудничества принадлежат английскому христианскому социалисту В. Нилу, который в 1889 г. учредил комитет по организации Международного союза друзей кооперативного производства. После его смерти дело было продолжено теоретиком английской кооперации Г. Вольфом. Конституирование Международного кооперативного альянса (МКА) произошло в 1885 г., на Первом учредительном международном кооперативном конгрессе в Лондоне, на котором присутствовали делегаты от кооперативов из Аргентины, Австралии, Бельгии, Англии, Дании, Франции, Германии, Голландии, Индии, Италии, Швейцарии, Сербии и США. Представители международного движения установили цели Альянса предоставлять информацию, определять и защищать кооперативные принципы и развивать международную торговлю. В 1896 г. на Парижском конгрессе был принят Устав альянса, в котором закреплялись основные принципы организации, и особо отмечалось, что кооперация не должна являться средством обеспечения интересов какой либо партии, политики или религии[25].

Кооперативное движение в первой половины XX в. стало массовым, возросла численно его социальная база, продолжался рост всех видов кооперации, кооперативная идеология распространилась далеко за пределы кооперативного движения. В этот период укрепились взаимоотношения с правительствами, поскольку кооперативы воюющих стран привлекались к нормированному снабжению во время первой и второй мировых войн. Миллионы людей вступали в кооперативы, чтобы отоварить карточки и стремились записаться в несколько организации одновременно. Эти люди оказывались лишь временными членами кооперативов, они не были носителями кооперативных идей и практически не участвовали в деятельности кооперативов. Эффект масштаба приводил к отступлению от принципа прямой демократии, где высшим органом управления было общее собрание пайщиков, его заменил переход к представительной демократии (собранию уполномоченных).

Государства в межвоенный период продолжили поиски в области поддержки и совершенствования правового обеспечения функционирования кооперативов. Успешной была деятельность законодателей в США, где 18 февраля 1922 г. был принят закон Каппера-Вольстеда, который стал своего рода Великой Хартией вольностей агрокооперативов. Закон играл и продолжает играть жизненно важную роль в обеспечении деятельности агропроизводителей, поскольку закрепляет за ними право коллективно перерабатывать и продавать свою продукцию. Сторонники закона Каппера-Волстеда рассматривали кооперативы как оплот борьбы против «посредников» и «спекулянтов», которые несправедливо наживались как за счет фермеров, так и потребителей сельскохозяйственной продукции[26].

Обеспечив фермерам законное право объединять свои переговорные и маркетинговые ресурсы, закон был нацелен на то, чтобы поставить фермеров в равные условия с корпорациями. Составители закона достигли этой цели, предоставив фермерам определенный набор правовых гарантий для ведения коллективных переговоров и сбыта своей продукции и распространив защиту от антимонопольного законодательства на более широкий класс сельскохозяйственных кооперативов.[25] Как объяснил сенатор Каппер, один из авторов закона: «Существует общенациональный спрос на повышение эффективности во всех отношениях. Сотрудничество… сократит издержки производства и риски и сократит расстояние между потребителем и производителем. Таким образом, сельскохозяйственная продукция станет дешевле для потребителя и в то же время принесет большую отдачу производителю, устранив значительную часть чрезмерных издержек распределения при нынешней системе, в которой спекуляция играет столь доминирующую роль. Кроме того, участие фермеров в сбыте сельскохозяйственной продукции через кооперативные объединения, дающее им право вести коллективные переговоры с покупателями, приведет к стабилизации рынка, сокращению образования отходов, а также, как я уже сказал, поспособствует более эффективному распределению... Путь к достижению этой цели лежит через кооперативный маркетинг, который устранит несущественных и спекулятивных посредников, и который даст производителю и потребителю то, что они заслуживают»[26]. Закона Каппера-Волстеда, как и принятый в 1937 г. Закон о сельскохозяйственном маркетинге способствовали росту и динамизму кооперативного движения в США.

В Европе экономический спад 1929 г. также инициировал более активное поведение государства в рыночном пространстве. В частности, во Франции в секторах производства зерновых и вина значимым инструментом осуществления государственной национальной сельскохозяйственной политики стало участие государственных институтов в управления поставками, в финансировании зерновых кооперативов в деле строительства общих складских мощностей ассоциаций фермеров. Для проведения целенаправленной государственной политики в аграрной области во Франции 1936 г. было создано Национальное межпрофессиональное управление пшеницы (OfficeNationalInterprofessionnelduBlй). Государственная поддержка во Франции позволила закрепить официально основные положения деятельности кооперативов, определенные Международным кооперативным союзом еще в 1895 г.: распределение излишков продукции между членами кооператива пропорционально их вкладу в работу; принцип «один человек - один голос» при принятии коллективных управленческих решений; выплата вознаграждения членам кооператива на основе фиксированных дивидендов, ограниченных верхним пределом; неразделяемый характер резервов и т.д. С 1935 г. эти правила были включены в различные законы, касающиеся статуса кооперативов[25].

В годы второй мировой войны в Европе была разрушена материально-техническая база кооперации и организации лишились сотен специалистов. В государствах, разрушенных войной, восстановление сельскохозяйственной кооперации стало приоритетной задачей, которую стало возможным решить благодаря активной поддержке государства. Например, Италии в 1944 г. был принят закон о предоставлении крестьянским кооперативам пустующих земель сроком на 10 лет. Более высокими темпами, стали развиваться потребительская, сбытоснабженческая, кредитная кооперация в государствах, где не было военных действий: в США, Канаде, Мексике, странах Южной и Центральной Америки.

Поиск французскими фермерами хозяйственных моделей, способных удовлетворить потребность крестьянского хозяйства в механизации привел к образованию в сельских общинах кооперативов по использованию сельскохозяйственного инвентаря (CUMA) . Объединив свои возможности и финансы, фермеры владеют и управляют сельскохозяйственной техникой коллективно, что делает использование механизмов более доступным и позволяет более эффективно их использовать. Основная деятельность кооперативов CUMA заключается в сборе урожая, однако некоторые из них также активно занимаются ирригацией, лесным хозяйством и дренажем. В некоторых сельских общинах CUMA функционируют еще более эффективно, сдавая в аренду свою технику местным властям для выполнения ряда работ, в том числе уборки снега зимой. Современные машинные кооперативы сложились в хорошо структурированную систему, состоящую из 13 000 кооперативов, 65 ведомственных или межведомственных федераций, 10 региональных или межрегиональных федераций и Национальной федерации (FNCUMA), которая инициирует новые формы взаимодействия и распространения технических знаний среди фермеров[27] . Опыт европейских кооперативов стал распространяться в Канаде, и FNCUMA регистрировала подобного рода общины во франкоязычной канадской провинции Квебек и соседнем Онтарио. Кооперативы по совместному владению сельскохозяйственной техникой стали появляться во второй половине XX в. во многих странах. В Германии они получили название «машинные ринги».

Важным фактором послевоенного развития сельскохозяйственной кооперации в Европе стало образование зонтичных международных организаций, таких как COPA-COGECA. (Комитет организаций по сельскохозяйственной деятельности и Генеральный комитет кооперативов сельского хозяйства Европы), которые сегодня являются единым голосом фермеров и сельскохозяйственных кооперативов в ЕС. Вместе они обеспечивают устойчивость, инновационность и конкурентоспособность сельского хозяйства ЕС, гарантируя продовольственную безопасность полумиллиарда человек по всей Европе. COPA представляет интересы более 13 миллионов фермеров и их семей[28] , а COGECA в 2015 г. называла себя объединенным голосом сельскохозяйственных кооперативов в ЕС, который представляет 21,769 кооперативных предприятий с 6,172,746 членов, с 600,000 сотрудников и с 347 ^ млрд. в годового оборота.

Со вступлением развитых государств Западной Европы, США и Японии в постиндустриальную эпоху произошли глобальные структурные сдвиги в народном хозяйстве и социальном составе населения. Научно-технический прогресс изменил характер и направление экономического развития. Появились новые ресурсосберегающие технологии, электроника, информатика, атомная энергетика, новые искусственные материалы. Многие кооперативы классического типа стали уступать свое положение на рынке многопрофильным гигантами транснационального бизнеса (Nestle, GeneralFoods, Unilever и пр.), которые теснили потребительские и другие кооперативы с рынка. В Европе (кроме скандинавских стран) сложилась общая тенденция сокращения кооперативной сферы торговли и услуг, ухудшилось финансовое положение предприятий розничной торговли, сократились объемы капиталовложений, резервного капитала, прекратились выдачи дивиденда членам-пайщикам. Эти факторы носили экономических характер, но негативные тенденции наблюдались и в социальной сфере: старение членов кооперативов, падение социальной активности, сокращение участия рядовых членов в принятии жизненно важных решений, распределении прибыли, капиталовложений, культурной и образовательной деятельности. В период с середины 60-х по начало 80-х г. XX в. в Великобритании уменьшилась доля кооперативной розничной торговли в общем товарообороте страны с 12 до 4.9%, во Франции с 4 до 2,8%, в ФРГ 4 до 3,4%, в Финляндии – с 33,1 до 30% [29] .

Национальными кооперативными организациями, а также органами МКА предпринимались определенные шаги, направленные на противодействие монополиям, были обсуждены и приняты специальные резолюции о борьбе с монополиями. В Германии, Швеции, Швейцарии мелкие и средние кооперативы стали основой образования крупных региональных первичных обществ, объединившихся в кооперативные союзы, вошедшие в национальные организации типа общенационального потребительского кооператива. С целью противодействия нефтяным монополиям в 1947 г. кооперативными организациями США, Швеции, Канады, Дании, Бельгии, Англии, Франции, Египта, Ирана, Японии, Норвегии и других стран была создана Международная кооперативная нефтяная компания с центром в Нью-Йорке. Она осуществляла закупки нефти и нефтепродуктов для своих членов, построила несколько крупных заводов по переработке нефти и добилась значительных успехов.

Либерализация внутреннего рынка и приход международных фирм с хорошо

поставленным маркетингом и опытом продаж привел к необходимости предпринять шаги по защите сельскохозяйственных производителей на внутреннем рынке. Один из лидеров современного кооперативного движения в юго–восточном регионе - южнокорейский кооперативный союз Nonghyup, образованный после войны, чтобы справиться с некоторыми из этих изменений, открыл большой дисконтный супермаркет «HanaroClub». Клуб ввел систему прямых продаж между производителями и клиентами, что привело к резкому снижению розничных цен при сохранении справедливых цен для фермеров. Успех этого складского дисконтного супермаркета, основными продажами которого являются корейские фермерские продукты, был замечательным. Положительные результаты были получены в результате сокращения продовольственных цепочек с 5-6 шагов до 2-3 шагов, что существенно снизило затраты. Nonghyup также увеличил сумму низкопроцентные кредиты для кооперативов-членов и стал создать или улучшить бизнес и услуги, которые были выгодны для фермеров-членов, таких как переработки, маркетинга и т. д.[30] .

В условиях глобализации были внесены принципиальные системные изменения в кооперативное движение: активнее шла работа по мобилизации собственных финансовых ресурсов, принимались решения по повышению минимального размера паевого взноса, снимались ограничений на число взносов, практиковалось прекращение выдачи дивидендов на руки и зачисление их в счет паевых взносов или вкладов, был допущен выпуск облигаций, акций, образовывались специальные фонды сбережения[31] .

К началу XXI в. кооперация, по имеющимся оценкам, продолжает сохранять сильные позиции в хозяйственной жизни большинства стран мира. В кооперативном секторе мировой экономики состояло более 800 млн. человек в более чем 100 странах с самыми разными социально-экономическими и природно-климатическими условиями. [32] .

Сельскохозяйственные кооперативы составляют 50% мирового сельскохозяйственного производства. Во Франции, по данным CoopdeFrance, 75% фермеров принадлежат хотя бы к одному кооперативу. В 2005 году на долю кооперативов приходилось 37% рабочей силы, 33% оборота продаж и 21% оборота в секторе пищевой промышленности. Кроме того, 66 из 100 ведущих кооперативов связаны с сельским хозяйством или производством продовольствия.

В Германии, функционирует сегодня около 2500 предприятий, работающих на кооперативной основе в области сельского хозяйства и пищевой промышленности - от местных до международных действующих кооперативов. Как важные партнеры сельского хозяйства, эти предприятия предоставляют фермерам производственное оборудование и покупают сельскохозяйственную продукцию, которая затем будет обрабатываться в соответствии с потребностями и коммерциализироваться. Например, 70% молока, производимого фермерами, собираются кооперативами и 2/3 которых переработаны кооперативными маслодельнями. В Восточной Германии сельскохозяйственные кооперативы работают как предприятия нескольких семей, играют важную роль в обработке земли и животноводстве[33] . Классические по форме сельскохозяйственных кооперативы в Европе имеют совокупную долю рынка около 60% в производстве и маркетинге сельскохозяйственной продукции и практически 50% долю в области поставки материалов.

В США кооперативы имеют около 28% совокупной доли рынка в производстве и маркетинге сельскохозяйственной продукции и практически 26% долю в области поставки материалов[34] . В кооперативном движении США в началеXXI в. принимает участие большинство из двух миллионов американских фермеров. Они являются членами 3000 фермерских кооперативов, оборот которых в 2008 году составлял 191,1 млрд. долл., с общим объемом активов -57 млрд. долл.[35] .

Манифестацией интересов национальных ассоциаций в США уже много лет успешно занимается Национальный совет фермерских кооперативов (NCFC)[36] , продвигающий экономические и социальные требования американских кооперативов и других фермерских предприятий. Членами NCFC являются региональные и национальные фермерские кооперативы, которые объединяют более чем 2500 местных фермерских кооперативов по всей стране. Большинство американских фермеров и скотоводов принадлежат к одному или нескольким фермерским кооперативам. Членами НКФК также являются 21 государственный и региональный советы кооперативов. В качестве движущих сил развития кооперации в США в американские авторы выделяют следующие факторы: необходимость преодолевать неэффективность рыночного механизма (власть монополий, избыток предложения, отсутствие рынков и т. д.) и последствий депрессий и рецессий; потребность в освоении и применении современных технологий и развитии собственной системы финансового, налогового и юридического консультирования; развитие благоприятной государственной политики (президентское влияние, законодательные инициативы на уровне штатов, и на федеральном уровне, правовая поддержка)[37] .

Мониторинг финансового состояния кооперации, проведенный в 2016 г. показал еще одну важную особенность сельскохозяйственных ассоциаций. Выдвигаемая исследователями гипотеза о финансовой несостоятельности и нестабильности современных кооперативов не нашла подтверждения при анализе статистического материала, который был проведен специалистами Международным кооперативным Альянсом (МКА) и европейский научно-исследовательский института кооперативных и социальных предприятиях (Euricse). В представленном отчете отмечалось: «Что касается сельскохозяйственного сектора, то анализ показывает, что этот сектор хорошо капитализирован и находится в финансовом равновесии»[38] .

В Германии большую роль в кооперативной системе по-прежнему сохраняет кредитная кооперация, которая имеет и высокоразвитую инфраструктуру. Сюда входят: строительная сберегательная касса, ипотечные банки, страховые общества, инвестиционные фонды, немецкий фонд недвижимости, организация по управлению имуществом, лизинговые предприятия. Согласно официальным данным, по состоянию на конец 2012 г., кредитная кооперативная система Германии включала в себя 1101 кооперативный банк с 13,2 тыс. отделений, которые обслуживают 17,5 млн. пайщиков и 30 млн. клиентов. Более чем 900 кредитных кооперативов Германии объединены в Германский центральный кооперативный банк, капитал которого принадлежит региональным кооперативным банкам. В настоящее время в Германии на национальном уровне действует Союз Германских кооперативов Райффайзен (DGRV), состоящий из трех разделенных по сферам деятельности головных союзов: DRV (Германский Союз Райффайзен), обслуживающий сельские товарные и обслуживающие кооперативы; BVR (Федеральный Союз Германских народных Банков и Банков Райффайзен), который занима-

ется кредитными кооперативами; ZGV (Центральный Союз Промысловых групп), объединяющий промысловые товарные и обслуживающие кооперативы[39] .

В последние десятилетия в мировом хозяйстве получают все большее распространение различные формы коллективной собственности. Мондрагонская кооперативная корпорация - наиболее известный рабочий кооператив в Испании, являющаяся удачным примером «экономики участия» - то есть такой экономической системы, которая основана на участии работников в собственности, в управлении и доходах. Группа компаний «Мондрагон»- самая крупная в стране басков, действует в 3 секторах: финансы, промышленность и розничная торговля. Опыт «Мондрагона» применяется в кооперативах на Западе. Это использование схемы индивидуальных счетов капитала, создание опорных структур, обеспечивающих финансовую поддержку, помощь в консультировании в области менеджмента, финансов, маркетинга.

Среди наиболее крупных сельскохозяйственных производителей на другом континенте исследователи называют индийские кооперативные ассоциации, которые объединению до 60 % беднейших хозяйств, мелких фермеров и безземельных крестьян. В отчете продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН за 2015 г. отмечалось, что крупнейшая Индийская молочная сеть кооперативов объединяла в 2005 г. 12,3 млн. членов и производила 22 % всего индийского молока[40] .

В начале XXI в. приоритетным становиться южное направление регионального развития кооперации, что вызвано необходимостью поиска путей хозяйственного подъема Африканского континента. В государствах Африки еще недостаточно раскрыты возможности кооперации. Например, если в Европейском союзе (ЕС) 40% произведенных сельскохозяйственных товаров, продаются через кооперативы, то в Африке менее 5% сельскохозяйственного излишка реализуется через данные организации. Невысокий процент обусловлен не столько отсутствием фермерских кооперативов на африканским континенте, сколько отсутствием понимания у населения перспектив сотрудничества в производственной и сбытовой сфере.

Как отмечают исследователи, многие сельские деревни имеют, по крайней мере, один кооператив. Однако низкая эффективность участия в африканских кооперативах связана со стремлением фермеров получить быстрый коммерческий результат за счет ??«побочных продаж» странствующими посредниками, вместо планомерной работы по сбыту через кооперативные объединения по более выгодным ценам в течение всего года. Сторонние перекупщики нарушают внутреннюю сплоченность членов кооперативов и влияют на способность этих организаций вертикально интегрироваться в производственно-сбытовые цепочки, стать жизнеспособными предприятиями. Кооператоры в африканских странах видят свою задачу в распространении идеи участия фермеров в коллективном маркетинге, в росте участия фермеров в продаже своих продуктов через кооперативные организации как способе повышения доходов фермеров[41] .

Законодательное обеспечение кооперативов в большинстве стран претерпело значительные изменения по сравнению с рубежом XIX-XX вв. Например, в странах Европейского союза членами кооперативов могут быть не только физические, но и юридические лица, некоммерческий характер деятельности кооперативов перестал быть обязательным и даже, наоборот, кооперативы рассматриваются как имеющие определенные особенности коммерческие компании (имеющие переменный состав, переменный капитал, ориентацию на интересы членов и т.д.), а в Швеции вообще нет отличий кооперативов от обычных компаний. Положения Договора о Европейском Союзе однозначно относят кооперативы в категорию «компаний или фирм, учрежденных на основе гражданского, а также коммерческого права». Кооперативы, таким образом, рассматриваются как предприятия, предоставляющие услуги за вознаграждение и самофинансирующие себя посредством этого вознаграждения. Это означает, пишет д-р Бурхард Беше, председатель правления Центрального союза потребительских обществ Германии: «что деятельность кооперативов регулируется теми же правилами и инструкциями, что и деятельность других предприятий. Таким образом, кооперативы конкурируют как с ними, так и между собой, а поэтому должны самостоятельно отстаивать на рынке свою собственную особую корпоративную философию»[42] .

Изучение исторического опыта международного кооперативного движения показывает, что кооперативная парадигма занимает важное место в современном социально-экономическом пространстве и ее теоретическое освоение далеко не завершено. Капитал в странах рыночной экономики достаточно успешно, с одной стороны, влиял на формирование у населения экономических приоритетов, разобщая население, индивидуализируя его потребности, с другой стороны, он направлял свои усилия на подрыв кооперации изнутри, размывание кооперативного движения, внедряя в него новые виды кооперативов, в том числе и так называемые «лжекооперативы», которые ориентированы на увеличение прибыли и используют те же методы ведения хозяйственной деятельности, что компании инвесторного типа, и лишь формально принадлежат к кооперативному сектору. Однако превращение кооперативов в предпринимательские, капиталистические предприятия лишает их исторической перспективы.

История развития международной кооперации показывает, что спады и подъемы прослеживаются на протяжении всего времени ее существования. В одних сферах ее деятельность более успешна, в других менее, но это не меняет главную закономерность – кооперативная парадигма занимает важное место в современном социально-экономическом пространстве и кооперативное движение является эффективным инструментом развития сельских регионов, борьбы с бедностью и реализации социальных приоритетов в условиях глобализирующегося современного рыночного хозяйства.

Литература

1. Егоров В.Г. Кооперация в современной России. СПб. Изд. Алетейя . 2013. С.58.

2. Файн Л.Б. Отечественная кооперация: исторический опыт. Иван. гос. ун-т. - Иваново :ИвГУ, 1994. С. 3.

3. Сахарова Д.Б., Котов И.С. История и теория кооперативного движения, Минск. Новое знание. 2009. С.20

4. Copa-Cogeca, [Электронный ресурс], - URL: https://copa-cogeca.eu/Main.aspx?page=Archive (Дата обращения: 10.12.2018)

5. Регламент Совета ЕС 1435/2003 от 22 июля 2003 г. об Уставе Европейского Кооперативного Общества (SCE) Система ГАРАНТ: [Электронный ресурс], - URL: http://base.garant.ru/2569183/1cafb24d049dcd1e7707a22d98e9858f/#ixzz5XxkwqcYv (Дата обращения: 10.12.2018)

6. Publication Office of the European Union, [Электронный ресурс], - URL: https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f1ebc6b9-

46ae-4f57-a4b5-4711d9add0cd (Дата обращения: 10.12.2018)

7. Соболев А.В. Кооперация: экономические исследования в русском зарубежье. М., 2015. С.42

8. Развитие кооперативов для обеспечения благосостояния, [Электронный ресурс], - URL: http://www.euricse.eu/sites/euricse.eu/files/venice_russian__final.pdf (Дата обращения: 12.12.2018)

9. Теория и механизмы формирования новой социальной парадигмы устойчивого развития сельских территорий» по теме: 0571-2014-008 на 2015 г. «Разработать стратегию устойчивого развития сельских территорий в условиях новой социальной парадигмы: Отчет о научно-исследовательской работе. Задание 2 программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 гг. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viapi.ruyresearch/reports/. (дата обращения 13.12.2018).

10. Кооперация. Теория, история и практика: Избранные изречения факты, материалы, комментарии / Авт.-сост. К.И.-Вахитов М., Изд. Дашков и К°. 2010.

11. Корелин А.П. Кооперативное законодательство в России и западный опыт / Отечественная история.1996. №2. С. 180

12. Вахитов К.И. История потребительской кооперации России: Учебник. М., Изд. Дашков и К° 2010. С. 61.

13. Тотомианц В. Ф. Кооперация: История, принципы, форма, значение. Франкфурт-на-Майне, 1961. С. 27-28.

14. Творцы кооперации: Сборник. М. Изд-во Московский рабочий. 1991. С.115-116.

15. Халиок Д.Д. Современное кооперативное движение. М., 1915. С.13.

16. Сахарова Д.Б., Котов И.С. История и теория кооперативного движения: учеб. пособие. Минск.,2009. С.83.

17. International cooperative alliance, [Электронный ресурс], - URL: https://www.ica.coop/en/cooperatives/history-cooperative-movement (Дата обращения: 14.12.2018)

18. Теплова Л.Е., Уколова Л.В., Тихонович Н.В. Кооперативное движение. М., Изд РДЛ.2003.С.48-50.

19. Анциферов И.Н. Очерки кооперации. Полтава. 1918. С.35.

20. Туган - Барановский М.И. Социальные основы кооперации. М. Изд-во КРАСАНД. 2010. С.234

21. Войцеховский С.М. Курсы по кооперации. Кооперативное законодательство. М., 1912. С.14

22. ZeuliK. A., Cropp R. Cooperatives: Principles and practices in the 21st century, [Электронный ресурс], - URL: https://learningstore.uwex.edu/Assets/pdfs/A1457.pdf (Дата обращения: 03.12.2018)

23. Каракозов О.В. Противоречия – источник развития кооперации // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. 2009. № 4. С.325;

24. Пронин С.В. «Демократический социализм» и проблема кооперативной социализации в Англии. – М.: Наука, 1964

25. International cooperative alliance, [Электронный ресурс], - URL: https://www.ica.coop/en/cooperatives/history-cooperative-movement (Дата обращения: 05.12.2018)

26. Christine A. Varney. The Capper-Volstead Act, Agricultural Cooperatives and Antitrust Immunity, [Электронный ресурс], - URL: https://www.americanbar.org/content/dam/aba/publishing/antitrust_source/Dec10_Varney12_21.pdf (Дата обращения: 06.12.2018)

27. Le rйseau des Coopйratives d'Utilisation de Matйriel Agricole, [Электронный ресурс], - URL: http://www.cuma.fr/node/134227 (Дата обращения: 06.12.2018)

28. The reaction of European farmers and European agri-cooperatives to the EU strategy for the protection and welfare of animals 2012-2015, [Электронный ресурс], - URL: https://www.copa-cogeca.eu file:///C:/Users/user/Downloads/AHW(12)1243%20(2).pdf (Дата обращения: 07.12.2018)

29. Макаренко А.П. Теория и история кооперативного движения. М., 2002, С. 173.

30. Jae-Hak Choi. Agricultural Cooperatives in Korea // FFTC-NACF International Seminar on Agricultural Cooperatives in Asia: Innovations and Opportunities in the 21st Century, Seoul, Korea, 11-15 September 2006.

31. Шеина З. И. Международное кооперативное движение: история и современность: Учеб. пособие. Новосибирск. 2000. С.45.

32. Zamagni, Vera. Interpreting the Roles and Economic Importance of Cooperative Enterprises in a Historical Perspective» (2012), [Электронный ресурс], - URL: http://www.euricse.eu/sites/euricse.eu/files/venice_russian__final.pdf (Дата обращения: 08.12.2018)

33. Cooperatives in Germany. History of cooperatives in Germany, [Электронный ресурс], - URL: https://germancoop.wordpress.com/2014/09/29/notable-cooperatives/ (Дата обращения: 07.12.2018)

34. Valentinov V., Tortia, E., Iliopoulos C. Agricultural Cooperatives. [Электронный ресурс], - URL: http://www.euricse.eu/sites/euricse.eu/files/venice_russian__final.pdf (Дата обращения: 07.12.2018)

35. The United States Departmen of Justice, [Электронный ресурс], - URL: https://www.justice.gov/atr/national-council-farmer-cooperatives-general (Дата обращения: 14.12.2018)

36. National Council of Farmer Cooperatives, [Электронный ресурс], - URL: http://ncfc.org (Дата обращения: 15.12.2018)

37. Zeuli K. A., Cropp R. Cooperatives: Principles and practices in the 21st century, [Электронный ресурс], - URL: https://learningstore.uwex.edu/Assets/pdfs/A1457.pdf (Дата обращения: 16.12.2018)

38. The 2016 World co-operative monitor: exploring the co-operative economy, [Электронный ресурс], - URL: http://www.ica-ap.coop/sites/ica-ap.coop/files/WCM_2016.pdf (Дата обращения: 16.12.2018)

39. Иванова Т.Б. Синько Ю.В. Кредитные кооперативы Германии: история и современность /Финансы и кредит. 2004 № 3. С. 89.

40. Доклад «Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства . Социальная защита и сельское хозяйство: разорвать порочный круг нищеты в сельских районах». Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. Рим. 2015. С.87.

41. Francesconi N., Wouterse F. A new generation of cooperatives for Africa. . Centro Internacional de Agriculture Tropical (CIAT).Brief No. 37. 2017. Cali. Colombia. P.1./, [Электронный ресурс], - URL: https://hdl.handle.net/10568/82562 (Дата обращения: 15.12.2018)

42. БешеБухард. Современные кооперативы Германии: состояние и тенденции развития// Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2011. № 1. С. 440.

Ссылки:

1 Егоров В.Г. Кооперация в современной России. СПб. Изд. АТИТЕЙЯ. 2013. С.58.

2 Файн Л.Б. Отечественная кооперация: исторический опыт. Иван.гос. ун-т. - Иваново :ИвГУ, 1994. С. 3.

3 Сахарова Д.Б., Котов И.С. История и теория кооперативного движения , Минск. Новое знание. 2009. С.20

4 Copa-Cogeca, [Электронный ресурс], - URL: https://copa-cogeca.eu/

Main.aspx?page=Archive (Дата обращения: 10.12.2018)

5 Регламент Совета ЕС 1435/2003 от 22 июля 2003 г. об Уставе Европейского Кооперативного Общества (SCE) Система ГАРАНТ: [Электронный ресурс], - URL: http://base.garant.ru/2569183/1cafb24d049dcd1e7707a22d98e9858f/#ixzz5XxkwqcYv (Дата обращения: 10.12.2018)

6Publication Office of the European Union, [Электронный ресурс], - URL: https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f1ebc6b9-46ae-4f57-a4b5-4711d9add0cd (Дата обращения: 10.12.2018)

7 Соболев А.В. Кооперация: экономические исследования в русском зарубежье. М., 2015. С.42

8Развитие кооперативов для обеспечения благосостояния, [Электронный ресурс], - URL: http://www.euricse.eu/sites/euricse.eu/files/venice_russian__final.pdf (Дата обращения: 12.12.2018)

9 Теория и механизмы формирования новой социальной парадигмы устойчивого развития сельских территорий» по теме: 0571-2014-008 на2015 г. «Разработать стратегию устойчивого развития сельских территорий в условиях новой социальной парадигмы: Отчет о научно-исследовательской работе. Задание 2 программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 гг. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viapi.ruyresearch/reports/. дата обращения 30.11.2017).

10 Кооперация. Теория, история и практика: Избранные изречения факты, материалы, комментарии / Авт.-сост. К.И.-Вахитов М., Изд. Дашков и Ко. 2010. С.

11 См.: Корелин А.П. С. Кооперативное законодательство в России и западный опыт / Отечественная история.1996. №2. С. 180

12 «Кооперативный социализм» - это название теории постепенного мирного преобразования общества чисто кооперативныеми средствами, в частности завоевание кооперацией ведущей роли в экономике, было введено в научный оборот кооперативным деятелем и немецким экономистом Гансом Крюгером в 1904 г./ См.: Вахитов К.И. История потребительской кооперации России: Учебник. М., Изд. Дашков и Ко 2010. С. 61.

13Цит по: Тотомианц В. Ф. Кооперация: История, принципы, форма, значение. Франкфурт-на-Майне, 1961. С. 27-28.

14 Творцы кооперации: Сборник. М.Изз-во Московский рабочий. 1991. С.115-116.

15Халиок Д.Д. Современное кооперативное движение. М., 1915. С.13.

16 См.: Сахарова Д.Б., Котов И.С. История и теория кооперативного движения: учеб.пособие. Минск.,2009. С.83.

17 International cooperative alliance, [Электронный ресурс], - URL: https://www.ica.coop/en/cooperatives/history-cooperative-movement (Дата обращения: 14.12.2018)

18 См.: Теплова Л.Е., Уколова Л.В., Тихонович Н.В. Кооперативное движение. М., Изд РДЛ.2003.С.48-50.

19 Анциферов И..Н. Очерки кооперации. Полтава. 1918. С.35.

20Туган - Барановский М.И. Социальные основы кооперации. М. Изд-во КРАСАНД.2010. С.234

21 Войцеховский С.М. Курсы по кооперации. Кооперативное законодательство. М., 1912. С.14

22ZeuliK. A., Cropp R. Cooperatives: Principles and practices in the 21st century, [Электронный ресурс], - URL: https://learningstore.uwex.edu/Assets/pdfs/A1457.pdf (Дата обращения: 03.12.2018)

23См.: Каракозов О.В. Противоречия – источник развития кооперации // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. 2009. № 4. С.325;

24 Пронин С.В. «Демократический социализм» и проблема кооперативной социализации в Англии. – М.: Наука, 1964

25International cooperative alliance, [Электронный ресурс], - URL: https://www.ica.coop/en/cooperatives/history-cooperative-movement (Дата обращения: 05.12.2018)

26 Christine A. Varney. The Capper-Volstead Act, Agricultural Cooperatives and Antitrust Immunity, [Электронный ресурс], - URL: https://www.americanbar.org/content/dam/aba/publishing/antitrust_source/Dec10_Varney12_21.pdf (Дата обращения: 06.12.2018)

27 Le гйseau des Coopйratives d'Utilisation de Matйriel Agricole, [Электронный ресурс], - URL: http://www.cuma.fr/node/134227 (Дата обращения: 06.12.2018)

28 The reaction of European farmers and European agri-cooperatives to the EU strategy for the protection and welfare of animals 2012-2015, [Электронный ресурс], - URL: https://www.copa-cogeca.eu file:///C:/Users/user/Downloads/AHW(12)1243%20(2).pdf (Дата обращения: 07.12.2018)

29 Макаренко А.П. Теория и история кооперативного движения. С. 173.

30 Jae-Hak Choi. Agricultural Cooperatives in Korea // FFTC-NACF International Seminar on Agricultural Cooperatives in Asia: Innovations and Opportunities in the 21st Century, Seoul, Korea, 11-15 September 2006.

31 См.: Шеина З. И. Международное кооперативное движение: история и современность : Учеб.пособие. Новосибирск. 2000. С.45.

32Zamagni, Vera. Interpreting the Roles and Economic Importance of Cooperative Enterprises in a Historical Perspective»(2012), [Электронный ресурс], - URL: http://www.euricse.eu/sites/euricse.eu/files/venice_russian__final.pdf (Дата обращения: 08.12.2018)

33 Cooperatives in Germany. History of cooperatives in Germany, [Электронный ресурс], - URL: https://germancoop.wordpress.com/2014/09/29/notable-cooperatives/ (Дата обращения: 07.12.2018)

34Valentinov V., Tortia, E., Iliopoulos C. Agricultural Cooperatives. [Электронный ресурс], - URL: http://www.euricse.eu/sites/euricse.eu/files/venice_russian__final.pdf (Дата обращения: 07.12.2018)

35 The United States Departmen of Justice, [Электронный ресурс], - URL: https://www.justice.gov/atr/national-council-farmer-cooperatives-general (Дата обращения: 14.12.2018)

36 National Council of Farmer Cooperatives, [Электронный ресурс], - URL: http://ncfc.org (Дата обращения: 15.12.2018)

37Zeuli K. A., Cropp R. Cooperatives: Principles and practices in the 21st century, [Электронный ресурс], - URL: https://learningstore.uwex.edu/Assets/pdfs/A1457.pdf (Дата обращения: 16.12.2018)

38The 2016 World co-operative monitor: exploring the co-operative economy, [Электронный ресурс], - URL: http://www.ica-ap.coop/sites/ica-ap.coop/files/WCM_2016.pdf (Дата обращения: 16.12.2018)

39 См.: Иванова Т.Б. Синько Ю.В. Кредитные кооперативы Германии: история и современность /Финансы и кредит.2004 № 3. С. 89.

40 Доклад «Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства . Социальная защита и сельское хозяйство: разорвать порочный круг нищеты в сельских районах». Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. Рим. 2015. С.87.

41Francesconi N., Wouterse F. A new generation of cooperatives for Africa. . Centro Internacional de Agriculture Tropical (CIAT).Brief No. 37. 2017. Cali. Colombia. P.1., [Электронный ресурс], - URL: https:/

/hdl.handle.net/10568/82562 (Дата обращения: 15.12.2018)

42БешеБухард. Современные кооперативы Германии: состояние и тенденции развития// Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2011. № 1. С. 440.

Agricultural cooperation in the context of international cooperative movement history

Zozulya O.A.
Moscow Region State University

A retrospective analysis of the international cooperative movement, carried out in the article, showed that agricultural cooperation as one of its components continues to maintain (along with private and public) the position of the basic component of the agricultural economy of the vast majority of countries. Modern data published by international cooperative organizations allowed the author to conclude that the cooperative paradigm occupies an important place in the modern socio-economic space and the cooperative movement is an effective tool for the development of rural regions, the fight against poverty and the implementation of social priorities in a globalizing modern market economy.

Key words: agricultural cooperation, international cooperative movement, international cooperative Alliance, Charter of the European cooperative society (EKO), Committee for cooperation in the field of agriculture of the European Union (COGECA)

References

1. Egorov V. G. Cooperation in modern Russia. SPb., Aletheia . 2013. p. 58.
2. Fein L.B. Domestic cooperation: historical experience. Ivan State University, 1994. p.3.
3. Sakharova D.B., Kotov I. S. History and theory of the cooperative movement, Minsk. New knowledge. 2009. p. 20
4. Copa-Cogeca, [Electronic resource], - URL: https://copa-cogeca.eu/Main.aspx?page=Archive (Accessed: 10.12.2018)
5. Council regulation EC 1435/2003 of 22 July 2003 on the Statute for a European Cooperative Society (SCE) System GARANT: [Electronic resource], - URL: http://base.garant.ru/2569183/1cafb24d049dcd1e7707a22d98e9858f/#ixzz5XxkwqcYv (Accessed: 10.12.2018)
6. Publication Office of the European Union, [Electronic resource], - URL: https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f1ebc6b9-46ae-4f57-a4b5-4711d9add0cd (Accessed: 10.12.2018)
7. Sobolev A.V. Cooperation: economic research in the Russian abroad. M., 2015. p. 42
8. The development of cooperatives to promote the welfare [Electronic resource], - URL: http://www.euricse.eu/sites/euricse.eu/files/venice_russian__final.pdf (Accessed: 12.12.2018)
9. Theory and mechanisms of formation of a new social paradigm of sustainable development of rural areas» on the theme: 0571-2014 - 008 for 2015 «to Develop a strategy for sustainable development of rural areas in a new social paradigm: Report on research work. Task 2 of the FNI program of state academies of Sciences for 2013-2020. [Electronic resource], - URL: http://www.viapi.ruyresearch/reports/ (Accessed: 13.12.2018).
10. Cooperation. Theory, history and practice: Selected sayings facts, materials, comments. Vakhitov K. I., M., Dashkov and Ko. 2010.
11. Karelin A.P. Cooperative legislation in Russia and Western experience / Russian history.1996. No. 2. p. 180
12. Vakhitov K. I. the History of consumer cooperation of Russia: the Textbook. M., Dashkov and K. 2010. p. 61.
13. Totomianc V. F. Cooperation: History, principles, form, meaning. Frankfurt am main, 1961. p. 27-28.
14. Creators of cooperation: Collection. M. Moscow worker. 1991. p. 115-116.
15. Haliok D. D. the Modern cooperative movement. M., 1915. p. 13.
16. Sakharov D.B., Kotov I.S. History and theory of cooperative movement, Minsk., 2009. p. 83.
17. International cooperative alliance, [Electronic resource], - URL: https://www.ica.coop/en/cooperatives/history-cooperative-movement (Accessed:14.12.2018)
18. Teplova L.E., Ukolova L.V., Tikhonovich, N.V. The co-operative movement. M., 2003.p. 48-50.
19. Antsiferov I.N. Essays cooperation. Poltava. 1918. p. 35.
20. Tugan-Baranovsky M. I., Social basis of cooperation. M. 1916, p. 104
21. Wojciechowski M. S. Courses in the societies. Cooperative legislation. M., 1912. p. 14
22. ZeuliK. A., Cropp R. Cooperatives: Principles and practices in the 21st century, [Electronic resource], - URL: https://learningstore.uwex.edu/Assets/pdfs/A1457.pdf (Accessed: 03.12.2018)
23. Karakozov O. V. Contradictions-a source of development of cooperation. Bulletin of the Belgorod University of consumer cooperation. 2009. No. 4. P. 325;
24. Pronin S.V. «Democratic socialism» and the problem of cooperative socialization in England. - Moscow: Science, 1964
25. International cooperative alliance, [Electronic resource], - URL: https://www.ica.coop/en/cooperatives/history-cooperative-movement (Accessed: 05.12.2018)
26. Christine A. Varney. The Capper-Volstead Act, Agricultural Cooperatives and Antitrust Immunity, [Electronic resource], - URL: https://www.americanbar.org/content/dam/aba/publishing/antitrust_source/Dec10_Varney12_21.pdf (Accessed: 06.12.2018)
27. Le rйseau des Coopйratives d'Utilisation de Matйriel Agricole, [Electronic resource], - URL: http://www.cuma.fr/node/134227 (Accessed: 06.12.2018)
28. The reaction of European farmers and European agri-cooperatives to the EU strategy for the protection and welfare of animals 2012-2015, [Electronic resource], - URL: https://www.copa-cogeca.eu file:///C:/Users/user/Downloads/AHW(12)1243%20(2).pdf (Accessed: 07.12.2018)
29. Makarenko A. p. Theory and history of the cooperative movement. M., 2002, P. 173.
30. Jae-Hak Choi. Agricultural Cooperatives in Korea // FFTC-NACF International Seminar on Agricultural Cooperatives in Asia: Innovations and Opportunities in the 21st Century, Seoul, Korea, 11-15 September 2006.
31. Sheina Z.I. International cooperative movement: history and modernity: Novosibirsk. 2000. p. 45.
32. Zamagni, Vera.Interpreting the Roles and Economic Importance of Cooperative Enterprises in a Historical Perspective»(2012), [Electronic resource], - URL: http://www.euricse.eu/sites/euricse.eu/files/venice_russian__final.pdf (Accessed: 08.12.2018)
33. Cooperatives in Germany. History of cooperatives in Germany, [Electronic resource], - URL: https://germancoop.wordpress.com/2014/09/29/notable-cooperatives/ (Accessed: 07.12.2018)
34. Valentinov V., Tortia, E., Iliopoulos C. Agricultural Cooperatives. [Electronic resource], - URL: http://www.euricse.eu/sites/euricse.eu/files/venice_russian__final.pdf (Accessed: 07.12.2018)
35. The United States Departmen of Justice, [Electronic resource], - URL: https://www.justice.gov/atr/national-council-farmer-cooperatives-general (Accessed: 14.12.2018)
36. National Council of Farmer Cooperatives, [Electronic resource], - URL: http://ncfc.org (Accessed: 15.12.2018)
37. Zeuli K. A., Cropp R. Cooperatives: Principles and practices in the 21st century, [Electronic resource], - URL: https://learningstore.uwex.edu/Assets/pdfs/A1457.pdf (Accessed: 16.12.2018)
38. The 2016 World co-operative monitor: exploring the co-operative economy, [Electronic resource], - URL: http://www.ica-ap.coop/sites/ica-ap.coop/files/WCM_2016.pdf (Accessed: 16.12.2018)
39. Ivanova T.V. Sinko Y.V., Credit cooperatives in Germany: history and modernity /Finance and credit.2004 № 3. p. 89.
40. Report «State of food and agriculture. Social protection and agriculture: breaking the cycle of poverty in rural areas.» Food and agriculture organization of the United Nations. Rome. 2015. p. 87.
41. Francesconi N., Wouterse F. A new generation of cooperatives for Africa. . Centro Internacional de Agriculture Tropical (CIAT).Brief No. 37. 2017. Cali. Colombia. P.1./, [Electronic resource], - URL: https://hdl.handle.net/10568/82562 (Accessed:15.12.2018)
42. Baseboard. Modern cooperatives in Germany: state and development trends / / Bulletin of the Belgorod University of cooperation Economics and law. 2011. No. 1. p. 440.

Современное положение пенсионной системы США

Пудовкин Алексей Васильевич
кандидат экономических наук, кафедра международных финансов МГИМО МИД России, pudovkin.aleksei@mail.ru

Онучак Виктор Александрович
кандидат экономических наук, доцент, кафедра учета, статистики и аудита МГИМО МИД России, onuchak.lexett@mail.ru

В статье рассматриваются основные аспекты долгосрочной финансовой устойчивости пенсионной системы США в контексте современных демографических и финансово-экономических условий.
Вопрос развития систем пенсионного обеспечения в современных реалиях, обусловленных одновременным кризисом накопительных и распределительных пенсионных систем, вызывает большой научный и практический интерес в большинстве стран мира. Не являются исключением и Соединенные Штаты Америки.
С одной стороны, рост продолжительности жизни, усиленный эффектом от снижения рождаемости, привел к росту доли пенсионеров в обществе и снижению соотношения работающих и пенсионеров. Это, в свою очередь, привело к абсолютному и относительному росту государственных расходов на выплаты пенсий. С другой стороны, рост волатильности на финансовых рынках и убытки, получаемые пенсионными фондами от инвестирования пенсионных средств, усугублялись снижением активности бизнеса при финансировании корпоративных программ по дополнительному пенсионному обеспечению и снижением возможности населения участвовать в программах дополнительного пенсионного страхования. В результате одновременного проявления данных факторов, пенсионные обязательства стали существенно превышать активы пенсионных систем.
В данном контексте представленная статья, посвященная вопросам долгосрочной финансовой устойчивости американской пенсионной системы, представляется особенно актуальной.
Ключевые слова: пенсионная система, долгосрочная устойчивость, актуарный дефицит, пенсия.

Вопрос развития систем пенсионного обеспечения в современных реалиях, обусловленных одновременным кризисом накопительных и распределительных пенсионных систем, вызывает большой научный и практический интерес в большинстве стран мира. Не являются исключением и Соединенные Штаты Америки.

С одной стороны, рост продолжительности жизни, усиленный эффектом от снижения рождаемости, привел к росту доли пенсионеров в обществе и снижению соотношения работающих и пенсионеров. Это, в свою очередь, привело к абсолютному и относительному росту государственных расходов на выплаты пенсий. С другой стороны, рост волатильности на финансовых рынках и убытки, получаемые пенсионными фондами от инвестирования пенсионных средств, усугублялись снижением активности бизнеса при финансировании корпоративных программ по дополнительному пенсионному обеспечению и снижением возможности населения участвовать в программах дополнительного пенсионного страхования. В результате одновременного проявления данных факторов, пенсионные обязательства стали существенно превышать активы пенсионных систем.

В данном контексте представленная статья, посвященная вопросам долгосрочной финансовой устойчивости американской пенсионной системы, представляется особенно актуальной.

Американская система пенсионного обеспечения

Пенсионная система США, на первый взгляд, выглядит вполне благополучной: она обеспечивает коэффициент замещения (соотношение пенсии к зарплате) на уровне 67,8% при среднем для стран ОЭСР уровне в 57,6%, который также распределен в равной пропорции между распределительной и накопительной системами [1]. Государственные расходы на выплаты пенсий составляют 6,7% при среднем для стран ОЭСР уровне в 9% [1]. При этом американская пенсионная система занимает всего лишь 10-е место в рейтинге наиболее финансово-устойчивых пенсионных систем мира Allianz Pension Sustainability Index. Методология данного индекса состоит в оценке долгосрочной устойчивости пенсионных систем 50 государств на основании оценки демографической обстановки, государственных финансов и архитектуры национальных пенсионных систем. Каждый из этих трех индикаторов включает в себя различные показатели, такие как коэффициент демографической нагрузки (демография), соотношение пенсионных выплат к ВВП и гос. долга к ВВП (гос. финансы), а также возраст выхода на пенсию и роль каждой из подсистем (архитектура национальной пенсионной системы) и оценивается по 10-бальной шкале [4].

Также пенсионная система США занимает лишь 13-е место в рейтинге качества пенсионных систем Melbourne Mercer Global Pension Index 2016. Данный индекс разрабатывается Австралийским центром финансовых исследований совместно с консалтинговой компанией Mercer и включает в себя анализ пенсионных систем 25 стран мира по трем критериям: достаточность пенсий, финансовая устойчивость и качество управления. Каждый из критериев отражает комплексную количественную и качественную оценку рассматриваемого явления [3].

Комплексная многофакторная оценка качества пенсионных систем также приведена в Natixis Global Retirement Index, в котором американская система пенсионного обеспечения заняла лишь 17-е место [5].

Как можно убедиться, независимые оценки международных экспертов сходятся во мнении, что пенсионная система США, одной из наиболее экономически и финансово развитых стран мира, переживает не лучшие времена.

Для того, чтобы разобраться в причинах столь низких международных рейтингов пенсионной системы США, проведем самостоятельный анализ ее финансовой устойчивости.

Пенсионная система перед бурей?

В книге Л.Котликоффа и С.Бёрнса под названием «Пенсионная система перед бурей» авторы показывают, что фискальный разрыв в пенсионной системе США по состоянию на 2005 год составлял 45 триллион долларов США. Фискальный (актуарны) разрыв, по определению авторов, означает разницу между приведенными к текущей стоимости будущими расходами на пенсионное обеспечение и доходами прави-

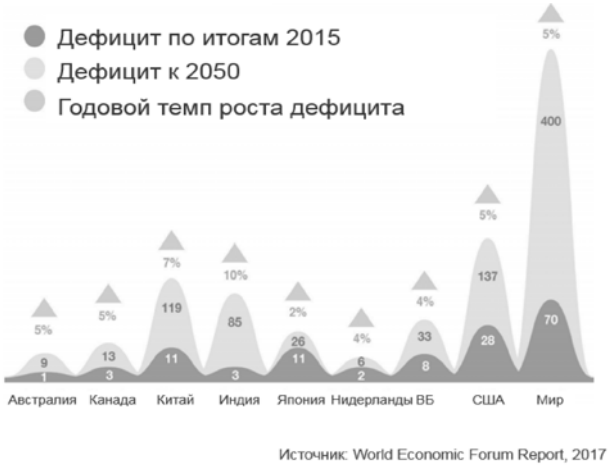


Рис. 1. Дефицит пенсионных систем (триллионы долларов США)

тельства и пенсионных фондов в рамках пенсионной системы США [2]. В данной работе отмечается, что такое определение фискального разрыва является исчерпывающе полным показателем величины дефицита государственных финансов.

Международное рейтинговое агентство Moody's оценивает дефицит пенсионной системы США в 7 триллионов долларов, при этом не уточняя методику подсчета обязательств (вероятно, в данном случае обязательства выражены в номинальном выражении) [11].

В то же время, в докладе Всемирного Экономического Форума отмечается, что дефицит пенсионной системы США, выраженный в разрыве между приведенной стоимостью будущих пенсионных обязательств и стоимостью активов пенсионной системы, в 2015 году составляет 28 триллионов долларов США, и к 2050 году составит 137 триллионов долларов США [6]. Данные представлены на рисунке 1.

По сообщениям Bloomberg, только лишь 200 крупнейших пенсионных фондов имеют фискальный дефицит в размере 382 миллиардов долларов США [10]. При этом, в США уже имеют место случаи фактических банкротств частных пенсионных фондов [8]. Другие же пенсионные фонды, например, CalPERS, вынуждены снижать уровни пенсионных выплат [9]. Можно лишь представить, насколько серьезными окажутся последствия банкротств пенсионных фондов в США для всей мировой экономики и системы международных финансов.

Приведенные данные указывают на наличие глубинных структурных проблем в пенсионной системе крупнейшей экономики мира.

Как уже отмечалось ранее, дефицит пенсионной системы определяется как разница между активами пенсионной системы и обязательствами в рамках этой системы, приведенными к одной дате. И корни этого дефицита лежат не только в последнем финансово экономическом кризисе и его последствиях, но также и в последствиях демографических сдвигов.

Рост продолжительности жизни и снижение рождаемости привели к увеличению доли пенсионеров в обществе, и, как следствие, снижению количества работающих, приходящихся на 1 пенсионера. Таким образом, выходит, что с каждым годом пенсионеров становится все больше и живут они все дольше, что приводит к росту пенсионных обязательств.

Проблемы доходности активов пенсионных фондов все больше волнуют управляющих, заставляя их пренебрегать финансовыми рисками вложений.

Крупнейший пенсионный фонд США California Public Employees' Retirement System (CalPERS), имеет в своем портфеле достаточно большое количество рискованных активов (около 1,5 млрд. долларов), вложенных в российские облигации федерального займа (ОФЗ) и бумаги государственных компаний, находящиеся под ввденными США санкциями. По состоянию на 30 июня 2018 года CalPERS владел российскими государственными облигациями рыночной стоимостью 460,7 млн долларов, из которых. 430 млн долларов составляют ОФЗ и чуть более 30 млн долларов– на еврооблигации. [13].

Ценные бумаги российских компаний, попавших под санкции, есть в портфелях и других пенсионных фондах, так, в портфеле пенсионного фонда Америки California State Teachers' Retirement System (CalSTRS), активы нефтяной компании ПАО «ЛУКОЙЛ» (акции на $161 млн и облигации на $2,5 млн).

Теперь рассмотрим ситуацию с активами пенсионных фондов более подробно. Переоценка возможностей «эффективного рынка» по достижению запланированных высоких доходностей привела к искусственному занижению ставок пенсионных взносов, либо завышению пенсионных обязательств.

Конечно, необходимо сделать оговорку касательно способа привлечения пенсионных средств фондами в рамках накопительной пенсионной системы. В мировой практике выделяют два вида пенсионных схем:

1. пенсионная схема с постоянными взносами (defined contributions) предполагает, что сумма взносов, осуществляемых вкладчиком, фиксируется в договоре. Размер пенсии, в таком случае, зависит от величины взносов и доходности вложений, но обязательства пенсионного фонда зафиксированы номинальной суммой, внесенной вкладчиком. В данном случае завышение ожидаемой прогнозируемой доходности приведет к занижению ставки пенсионных взносов.

2. Пенсионная схема с постоянными выплатами (defined benefits) предполагает, что сумма выплат, осуществляемых фондом, фиксируется в договоре. Размер пенсии будет определяться заранее заданной формулой и будет зависеть от заработной платы. Разница в том, что в данном случае, пенсионный фонд берет на себя обязательства по достижению заданного уровня доходности и его обязательства будут выше номинальной суммы, внесенной вкладчиком. В этом случае завышение ожидаемой прогнозируемой доходности приведет к завышению пенсионных обязательств.

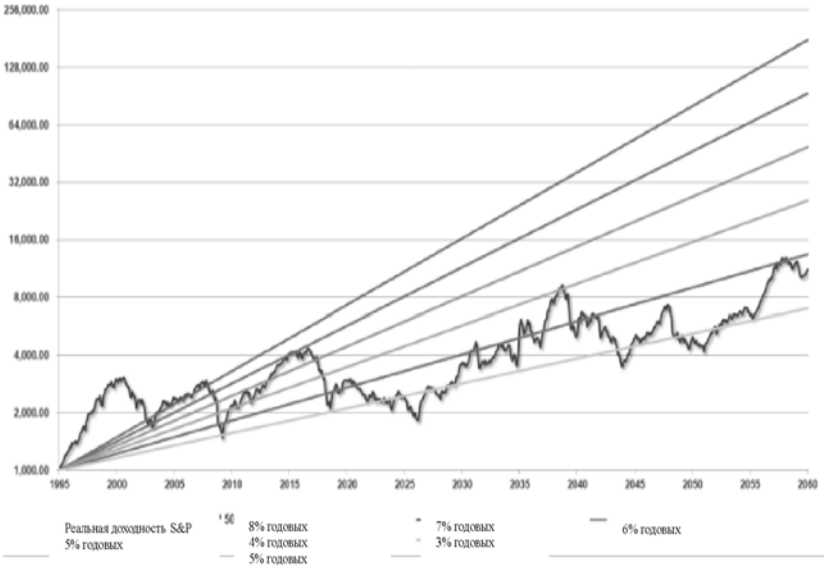
Именно выбор пенсионный схемы в накопительной системе отображает соотношение степени риска между пенсионным фондом и работником. Пенсионная схема с постоянными взносами подразумевает более низкую степень риска изменения стоимости финансовых активов для пенсионных фондов и более высокую для работников по сравнению со схемой с постоянными выплатами. При этом мы видим, что в обоих случаях завышение ожидаемого уровня доходности приводит к образованию актуарного дефицита.

Рассмотрим эту ситуацию подробнее: на рисунке 2 можно наблюдать реальную динамику индекса S&P500 и траектории ожидаемых доходностей. Мы ви-

дим, как завышение ожидаемой доходности на 1 процентный пункт отдаляет будущие пенсионные обязательства от возможностей рынка.

Данную проблему усугубляет политика низких процентных ставок, проводимая ФРС. На рисунке 3 видно, что эффективная ставка рефинансирования в США с 2009 по 2017 год находилась в диапазоне 0-1%, что привело к почти десятилетию экстремально низких доходностей по облигациям, занимающим важное место в структуре активов пенсионных фондов в США (по итогам 2016 года доля облигаций в портфелях пенсионных фондов в США составила 22%)[7].

Исследуемая проблема несет в себе значимые последствия для всей американской экономики и американского общества, а ее решение, возможно, станет прецедентом для других государств в сфере управления пенсионными системами. Следует заметить, что в США уже рассматривается возможность введения механизма санации пенсионных фондов через механизм рефинансирования Казначейства США [12].



Источник: https://realinvestmentadvice.com/the-unavoidable-pension-crisis/

Рисунок 2. Проблема ожидаемой доходности

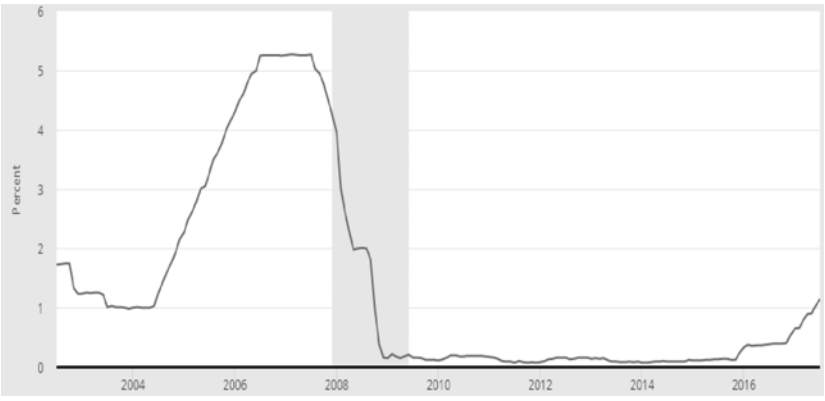


Рисунок 3. Динамика эффективной ставки рефинансирования в США

Литература

1. OECD Pensions at a Glance 2015: OECD and G20 Indicators // OECD Publishing, 2015. P. 141, 201-372

2. Котликофф Л., Бёрнс С. Пенсионная система перед бурей: То, что нужно знать каждому о финансовом будущем своей страны // М.: Альпина Бизнес Букс. – 2005. – С. 101-102

3. Melbourne Mercer Global Pension Index // Australian Centre for Financial Studies, 2016. P. 7.

4. Pension Sustainability Index // Allianz International Pension Papers 1/2016, 2016. P. 6. [Electronic resource] – Mode of access: http://projectm-online.com/app/uploads/Allianz_2016_Pension_Sustainability_Index.pdf

5. Natixis Global Retirement Index // Natixis Global Asset Management, 2017. P. 66. [Electronic resource] – Mode of access: https://ngam.natixis.com/us/resources/2017-global-retirement-index

6. We'll live to 100 – How can we afford it? // World Economic Forum, 2017. P. 7.

7. Global Pension Assets Study 2017 // Willis Towers Watson, 2017. P. 28.

8. Tyler Dyrden 03/01/2017. NY Teamsters Pension Becomes First To Run Out Of Money As Expert Warns «Pension Tsunami» Is Coming. [Electronic resource] – Mode of access: http://www.zerohedge.com/news/2017-02-28/ny-teamsters-pension-becomes-first-run-out-money-expert-warns-pension-tsunami-coming

9. Tyler Dyrden 03/01/2017. CalPERS Threatens To Slash Pension Benefits By 63% For Some Unfortunate East San Gabriel, California Workers. [Electronic resource] – Mode of access: http://www.zerohedge.com/news/2017-03-01/calpers-threatens-slash-pension-benefits-63-some-unfortunate-east-san-gabriel-califo

10. Brandon Kochkodin, Laurie Meisler July 20, 2017. S&P 500's Biggest Pension Plans Face $382 Billion Funding Gap. [Electronic resource] – Mode of access: https://www.bloomberg.com/graphics/2017-corporate-pensions/

11. Moody's: US government pension shortfall overshadowed by Social Security, Medicare gaps. 06 Apr 2016. [Electronic resource] – Mode of access: https://www.moodys.com/research/Moodys-US-government-pension-shortfall-overshadowed-by-Social-Security-Medicare--PR_346878

12. Hazel Bradford 7/11/2017. Sen. Sherrod Brown to unveil multiemployer loan program legislation. [Electronic resource] – Mode of access: http://www.pionline.com/article/20171107/ONLINE/171109874/sen-sherrod-brown-to-unveil-multiemployer-loan-program-legislation

US pension system today

Pudovkin A.V., Onuchak V.A.

PhDMGIMO-University

The article discusses the main aspects of the long-term financial sustainability of the US pension system in the context of modern demographic and financial-economic conditions.

The issue of the development of pension systems in modern realities, due to the simultaneous crisis of savings and distribution pension systems, is of great scientific and practical interest in most countries of the world. Are no exception, and the United States.

On the one hand, the increase in life expectancy, enhanced by the effect of a decrease in the birth rate, led to an increase in the share of pensioners in society and a decrease in the

ratio of workers to pensioners. This, in turn, led to an absolute and relative increase in government spending on pension payments. On the other hand, the increase in volatility in financial markets and the losses sustained by pension funds from investing pension funds were aggravated by a decrease in business activity when financing corporate supplementary pension programs and a decrease in the ability of the population to participate in additional pension insurance programs. As a result of the simultaneous manifestation of these factors, pension liabilities began to significantly exceed the assets of pension systems.

In this context, the presented article on the long-term financial sustainability of the American pension system seems particularly relevant.

Key words: pension system, long-term stability, actuarial deficit, pension

References

1. OECD Pensions at a Glance 2015: OECD and G20 Indicators // OECD Publishing, 2015. P. 141, 201-372
2. Kotlikoff L., Bjorns S. Pensionnaja sistema pered burej: To, chto nuzhno znat' kazhdomu o finansovom budushhem svoej strany // M.: Al'pina Biznes Buks. – 2005. – C. 101-102
3. Melbourne Mercer Global Pension Index // Australian Centre for Financial Studies, 2016. P. 7.
4. Pension Sustainability Index // Allianz International Pension Papers 1/2016, 2016. P. 6. [Electronic resource] – Mode of access: http://projectm-online.com/app/uploads/Allianz_2016_Pension_Sustainability_Index.pdf
5. Natixis Global Retirement Index // Natixis Global Asset Management, 2017. P. 66. [Electronic resource] – Mode of access: https://ngam.natixis.com/us/resources/2017-global-retirement-index
6. We'll live to 100 – How can we afford it? // World Economic Forum, 2017. P. 7.
7. Global Pension Assets Study 2017 // Willis Towers Watson, 2017. P. 28.
8. Tyler Dyrden 03/01/2017. NY Teamsters Pension Becomes First To Run Out Of Money As Expert Warns «Pension Tsunami» Is Coming. [Electronic resource] – Mode of access: http://www.zerohedge.com/news/2017-02-28/ny-teamsters-pension-becomes-first-run-out-money-expert-warns-pension-tsunami-coming
9. Tyler Dyrden 03/01/2017. CalPERS Threatens To Slash Pension Benefits By 63% For Some Unfortunate East San Gabriel, California Workers. [Electronic resource] – Mode of access: http://www.zerohedge.com/news/2017-03-01/calpers-threatens-slash-pension-benefits-63-some-unfortunate-east-san-gabriel-califo
10. Brandon Kochkodin, Laurie Meisler July 20, 2017. S&P 500's Biggest Pension Plans Face $382 Billion Funding Gap. [Electronic resource] – Mode of access: https://www.bloomberg.com/graphics/2017-corporate-pensions/
11. Moody's: US government pension shortfall overshadowed by Social Security, Medicare gaps. 06 Apr 2016. [Electronic resource] – Mode of access: https://www.moodys.com/research/Moodys-US-government-pension-shortfall-overshadowed-by-Social-Security-Medicare–PR_346878
12. Hazel Bradford 7/11/2017. Sen. Sherrod Brown to unveil multiemployer loan program legislation. [Electronic resource] – Mode of access: http://www.pionline.com/article/20171107/ONLINE/171109874/sen-sherrod-brown-to-unveil-multiemployer-loan-program-legislation

Новые тренды развития объектов рекреационно–туристского назначения в республике Бангладеш

Кази Шибли Суман
аспирант Департамент архитектуры и строительства, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), quazi2002bd@yandex.ru

В статье рассматриваются новые направления развития рекреационно-туристских объектов в республике Бангладеш. Рассмотрены и приведены функциональные схема и приёмы создания данных и объектов. Намечены пути сбалансированного распределения туристов и отдыхающих в республике Бангладеш РТК. Предложена концептуальная гипотетическая модель рекреационно-туристского комплекса, для применения её при строительстве объектов в условиях Бангладеш, учитывая последние геополитические изменения происходящие в Мире. Сформулированы основные мотивации рекреанта при в выборе места прибытия в дестинацию. Определены основные виды современных мест размещения и дестинаций для Бангладеш. Дестинацией могут быть уникальные производственные здания с новыми инновационными технологиями, агро- и техно- парки, аквапарки. Выявлены основные сектора размещения внешних и внутренних потоков рекреантов.
Ключевые слова: Республика Бангладеш, рекреационно-туристические потоки, оптимизация, критерии, технологические методы, сектор размещения.

Введение. Целью данной статьи является поиск новых трендов для архитектурного формирования рекреационно-туристских объектов в республике Бангладеш, и оценка мер, необходимых для расширения существующих и поиска новых аттрактивных мест в рамках экологичного, гармоничного, экономичного и социального развития республики Бангладеш, а так же и отдельных её регионов, путем более сбалансированного распределения внешних и внутренних потоков рекреантов.

Суть проблемы. Места прибытия потоков туристов обычно называют - дестинации. Дестинацией может быть красивый природный участок местности региона или национальной территории (национальные парки, заповедники, уникальные природные явления и редкие представители флоры и фауны). Дестинацией могут быть и уникальные производственные здания с новыми инновационными технологиями, агро- и техно- парки, аквапарки и другие объекты. Мотивации рекреантов в выборе места прибытия, часто носят не только «первичные» потребности в отдыхе, но и потребности в самовыражении, в стремлении к познанию нового неизвестного. При поиске дестинации мотивация рекреанта играет основную роль движущей силы в посещении объекта отдыха. Мотивы могут быть положительными и отрицательными. Положительные мотивы формируются осознанием важности получаемых знаний и информации, заинтересованностью изучаемым предметом, желание изучить новые эмоции а также и профессиональной заинтересованностью.

Мотивации рекреантов - основной элемент развития рекреационной структуры, основа её устойчивого развития. Архитекторам при разработке новых дестинаций необходимо создавать такие условия в рекреационно-туристических объектах, которые способствуют развитию высокого уровня интереса к посещения данного места, становятся основной движущей силой в мотиве познавательного. Мотивация становится основным компонентом структуры в рекреационно-туристической деятельности данной дестинации. «Мотив - это то, ради чего осуществляется деятельность» (Божович Л.И. Избранные психологические труды, Москва, 1995. С. 148-153). Мотивом могут стать предметы или чувства, а также комплекс идей и представлений связанных с переживанием рекреантов, все что вошло в потребность и заставило его достигать данную дестинацию. Схема мотивов и потребностей смотри рис. 1

Некоторое количество рекреантов в посещении рекреационно-туристского комплекса в Бангладеш не ограничивается пляжным отдыхом, их привлекает древняя история республики и ей религии, их привлекают редкие и малоизученные представители животного мира заповедника Сундарбан. При проектировании необходимо учесть все направления, привлекающие рекреантов в данную дестинацию. Авторам при архитектурном формировании новых дестинаций необходимо учитывать окружение человека и жизненные обстоятельства, которые влияют на осознание потребностей и мотивов при стремлении достигнуть данную дестинацию (см. рис 2).

Прибытия туристов в рекреационно-туристский комплекс может происходить по сезонной схеме (по временам года), или круглогодично. Разные причины и пути ведут рекреантов к новым местам и новым дестинациям рекреационно-туристского назначения.

Места прибытия мы можем разделить на два вида. Первое - это крупные города Бангладеш, которые могут принять много новых посетителей. Рекреанты не принесут какой либо вред и отрицательное воздействие на данное место, они не смогут нарушить облик города, при условии что службы, которые занимаются приемом гостей и поддерживают гигиену города на достаточно высоком уровне. Основной помехой для роста числа рекреантов станет ограниченная вместимость гостиниц и иных средств размещения. (Дакка, Читтагонг, Мадхупур, Мадубашах, Барисала и д.р.). Второе - в стране существуют зоны, которые не допускают высокий уровень насыщения, они имеют ограничения в возможности приема гостей. Это не зависит от мощности средства размещения, которые могут быть расширены. Это такие места как национальный парк Сундарбан, национальные парки Раджендрапур и д.р.

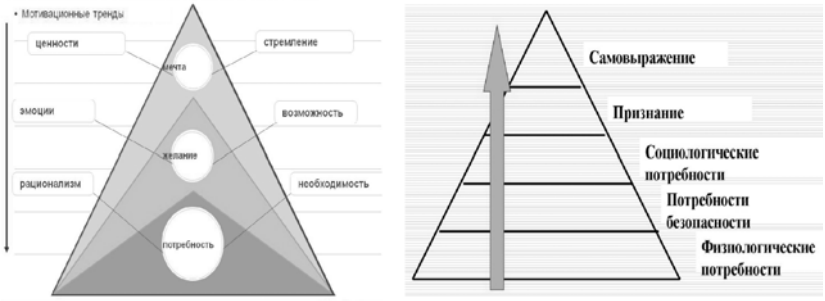


Рис. 1 Схема мотивов и потребностей (по Маслоу А.А.)

Рис. 2 Схема осознания мотивов и потребностей при стремлении к дестинации.

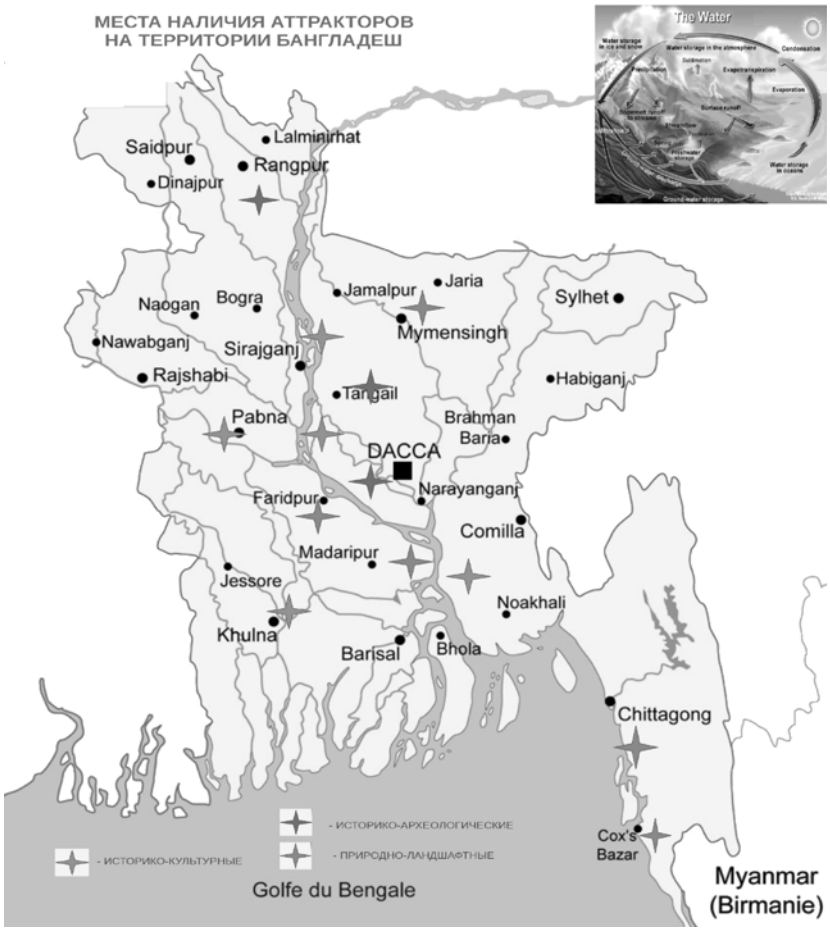


Рис 3. Места для развития рекреационно-туристских комплексов в республике Бангладеш.

Резервы для архитектурного формирования рекреационно-туристских комплексов и мест новых дестинаций является морское и речное побережье (Бенгальский залив и протоки рек Инд и Падма). Рекреационный задел а данном случае определяются такими показателями, как размер пляжа по площади и по береговой линии. Места для развития рекреационно-туристских комплексов в республике Бангладеш см. рис 3.

Когда достигнута высокая степень насыщения дестинаций, интенсивность процессов по передвижению рекреантов больше не возрастает, тогда потенциальный посетитель отправляется к новым местам, создавая тем самым условия для появления следующих дестинаций. Смотри модели жизненного цикла и привлекательности дестинации рис. 4.

Изменения в социально-экономической ситуации Бангладеш наметили начало развития рекреационной индустрии или платного гостеприимства. Улучшение социального уровня населения формирует потребность социума в обращаемости к рекреационно-реабилитационным и рекреационно-туристическим услугам, начинает формироваться региональный поток рекреационных услуг местному населению. Внутренние потоки формирует малый и средний бизнес, который в сфере услуг занимает основное место, он активно развивается используя поддержку и помощью государства. Внешний и основной поток рекреантов формирую представители других стран (США, Индия, Япония, Франция, Китай, Россия, Испания, Португалия и др.).

Источником появления новых дестинаций становятся руины г. Пундранагара с укреплениями крепости Махастхан, буддийские монастыри в Пахарпуре и Майнамати с пластичными терракотовыми рельефами на мистические темы и многое д.р.

Потребность в развитии рекреационного сектора Бангладеш и интенсивный рост спроса на туристические поездки в Бенгалию предоставляют уникальную возможность для архитектурного развития объектов рекреационно-туристского назначения в республике Бангладеш.

Назрела острая необходимость по оптимизации деятельности рекреационных объектов страны с целью повышения качества рекреационных услуг и помощи местному населению и приезжим в данный регион страны.

Актуализировались задачи по реконструкции и строительству новых рекреационных объектов страны. Восстановлен

и отремонтирован рекреационно комплекс в провинции Читтагонг, Кхулна реконструируется крупная курортная приморская гостиница в Барисал и окрестностях Дакка. Благоустраиваются улицы и скверы, места предназначенные для отдыха в крупных городах Дакка, Кхулна

Горные зоны отдыха Бангладеш (гора Мовдок, высота 1052 метра над уровнем моря или плато Читтагонгский горный район на юго-востоке страны) где возможность посещения для рекреантов обусловлены окружающими ландшафтами горной среды, определяют такие показатели: размеры длин склонов, угол и абсолютная высота. Эти данные используют для создания различных развлекательных аттракционов при новых дестинаций.

Но когда уровень насыщения ландшафтов превышает нормативные (допустимые) величины, появляются негативные последствия для среды и в конечном результате для социума и разумеется отдыхающих. Место дестинаций становится менее привлекательным.

Приоритеты выбора туристом новых мест рекреационно-туристского назначения при осуществлении поездки в Бангладеш см. табл. 1. Рост спроса на поездки и предоставление возможности для этого, само по себе представляет источник появления новых мест рекреационно-туристского назначения Потребность развития рекреационно-туристического сектора Бангладеш см. табл. 2.

Международный рынок туризма предлагает сельский и экологический виды отдыха. Поток формируют страны с высоким урбанизированным населением. Этот вид отдыха поддерживают природоохранные организации. Отдых в сельской местности наносит минимальный вред окружающей среде, где величина рекреационных нагрузок на ландшафты минимальна. Такие туры совмещены с исследовательским и образовательным изучением сельской среды. Сельского туризм характерен организацией отдыха в сельской или загородной местности. Рекреанты принимают участие в культурных мероприятиях и этнических обычаях региона. Рекреантов размещают в национальных традиционных домах или усадьбах, где они занимаются посильном трудом данного региона. Это новое направление становится популярным и в Бангладеш.

Развитие и интенсификация передвижений рекреантов по стране создают новый стимул для формирования дестинации. Рост численности поездок разви-

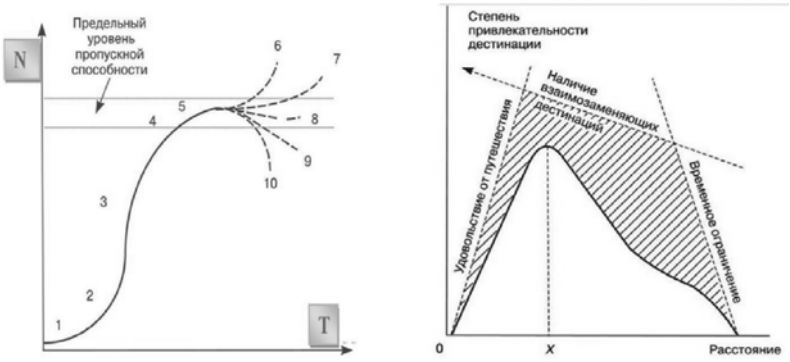


Рис. 4а) Модель-схема жизненного цикла; Рис. 4б) Модель привлекательности дестинации
4а: Зависимость N = f (T), N - количество рекреантов, T - время развития дестинации.
Этапы развития. Основные точки бифуркации и возможности возникновения эмерджентных явлений: 1 - разведка (исследование); 2 - вовлечение; 3 - развитие; 4 - консолидация; 5 - стагнация. Обновление: 6 - переориентация, смена функции, изменения специализации. Критический период стагнации соответствует предельному уровню пропускной способности. Из этого периода необходим выход на 6 - обновление или 7 - медленный рост. В противном случае 8 - стабилизация, 9 - упадок или 10 - стремительный упадок. Знание этапов эволюции позволяет управлять жизненным циклом и удлинять его.
4б: Зависимость привлекательности дестинации Q=f(L), Q - привлекательность места, L - расстояние до места. Оптимальное расстояние до места X. Продолжая путь снижается привлекательность места.

Таблица 1
Приоритеты выбора туриста новых мест рекреационно-туристского назначения при осуществлении поездки в Бангладеш
Примечание. По данным управления по туризму «Bangladesh Parjatan Corporation».

Приоритеты выбора	Туристы, отдавшие предпочтение новому месту на основе данного приоритета (%)
Советы друзей и знакомых	31,6
Цена	26,7
Наличие лицензии у организации	18,1
Набор предоставляемых услуг	15,6
Сроки и опыт работы организации на туристском рынке	14,8
Личный опыт общения с организацией	13,0
Советы специалистов, работающих в индустрии туризма	11,3
Доброжелательность сотрудников фирмы	8,8
Рейтинг туристской фирмы	4,7
Реклама	3,7
Информация о туристской фирме в специальных справочниках и Интернете	3,4
Хороший офис	2,5
Удобное месторасположение	2,5
Другое	5,9

Таблица 2
Потребность развития рекреационно-туристического сектора.
Распределение отдыхающих в Бангладеш по видам отдыха[1] . Всего: 1 460 тыс. чел.

№ п/п	Наименование отдыха	Необходимые рекреационно-туристические объекты	Динамика востребования % отдыхающих
1	Пляжный отдых	Теневые навесы, инфраструктура	36,7% (537 тыс. чел)
2	Катание на скутерах и катамаранах	Места для хранения оборудования и приспособлений, прокат скутера и др.	16,7% (244 тыс. чел)
3	Парусный спорт, водные лыжи, подводное плавание	Яхт-клубы, пристани и яхты со специальным оборудованием и прокат	14% (203 тыс. чел)
4	Рыбная ловля в море и виндсерфинг	Специально оборудованные яхты и пристани, прокат оборудования	12% (164 тыс. чел)
5	Стрелковые клубы, стрельба из лука	Стрелковые клубы, тиры, специально оборудованные стенды	8% (125 тыс. чел)
6	Верховая езда, спортивные выходы	Конноспортивные комплексы, манежи, инфраструктура	8% (86 тыс. чел)
7	Восточные единоборства	Спортивные комплексы, открытые площадки, инфраструктура	6% (47 тыс. чел)

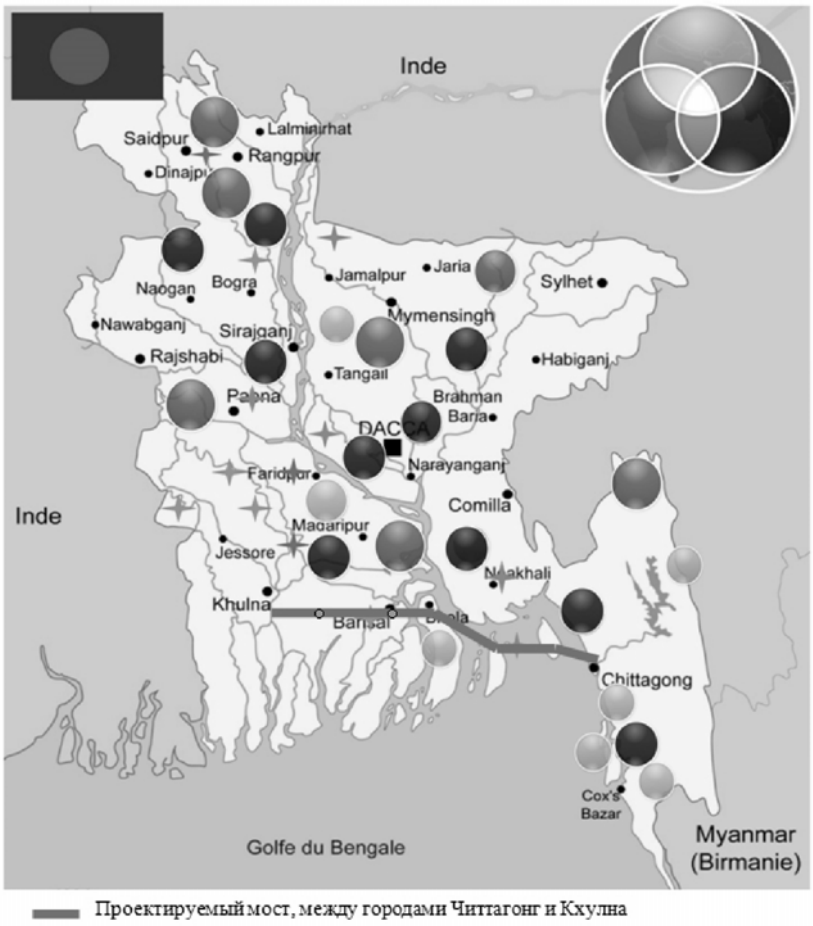


Рис. 5 Концепция нового аттрактивного моста «Парк - Сундарбан»

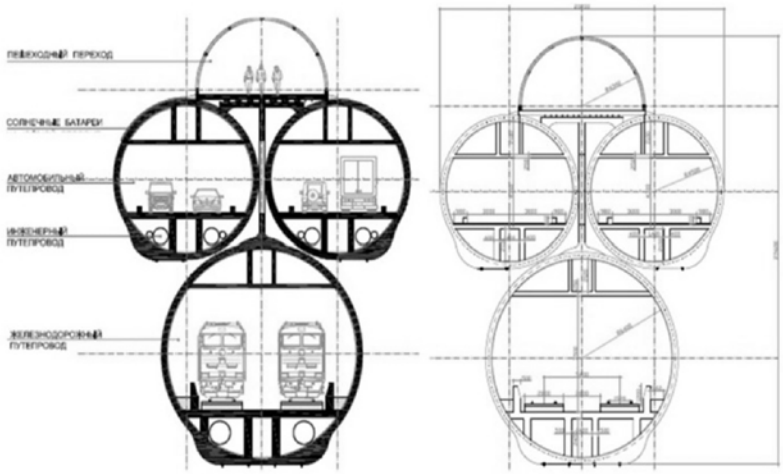


Рис. 6 Схема разреза аттрактивного моста «Парк - Сундарбан»

вается регионах где много памятников археологии, архитектуры и искусства[2].

Данные факторы положительно влияют развитие регионов, создаются новые туристские потоки, которые вызывают перераспределение в пространстве и появление новых мест рекреационно-туристского назначения в Бангладеш.

В республике Бангладеш внутренний туризм начинает играть важную роль в развитии дестинаций. Страна обладает высоким рекреационным потенциалом, но многие объекты находятся вдалеке от традиционных маршрутов[3]. Большинство туристов задерживаются в городе Читтагонг на один день, поскольку главной точкой притяжения являются холмистые районы восточнее Читтагонга.

Для объединения южного побережья Бангладеш и создания на юге страны надежного всесезонного транспортно-рекреационного коридора между регионами Читтагонг, Барисал, Кхулна необходимо строительство современного аттрактивного моста «Парк - Сундарбан». Постоянные экономические связи южных регионов и крупнейших рекреационно-туристических зон Читтагонг и Кхулна не могут стабильно развиваться из-за отсутствия транспортных коммуникаций в этом регионе (см. рис. 5,6).

Увеличение числа поездок внутри страны определил технологический процесс в области связи и транспорта, и появление туризма в республики Бангладеш обусловила революция в транспорте: происходит строительство железных дорог, развивается морской авиационный транспорт, увеличиваются доставки пассажиров и грузов автотранспортом. Прогресс и внедрение новых технологий в средства связи, транспорта стало важным фактором для страны и повлияло на развитие рекреационной индустрии, на появление новых туристских зон в республике Бангладеш.

Создание внутренней авиосистемы имело два важных последствия. Это помогло расширить потоки и сократить время на большие расстояния между городами, которые стали зонами, поставляющими туристов, зонами туристского назначения. Также, это способствует созданию новых мест рекреационного назначения в дальних и труднодоступных регионах. Большие расстояние и плохие дороги перестали мешать развитию рекреационно-туристской индустрии.

Благодаря методам телекоммуникаций и современным способам информации (особенно аудиовизуальным) в настоящее время Бангладеш может предложить широкой общественности визуальные образцы и подробную информацию по малоизвестным и отдаленным регионам странам. Они являются привлекательными именно потому, что неизвестны и стимулируют тем самым воображение и создавая новые мотивы для поездок по республике.

Прогресс в технологии связи помогает расширить возможности в сфере отдыха и путешествий. Уникальные возможности, предлагаемые средствами связи в стране, телефонной сетью и системой бронирования гостиниц, позволит обеспечить такое состояние, когда требуемые условия сохраняются в течение всего путешествия и поездка, даже на очень большое расстояние, удобна и доступна всем, кто располагает средствами

и временем. Потребность в объектах РТК см. табл. 3.

Выводы. Безопасность поездки по Бангладеш в течение всего времени (от отправления до возвращения домой) одна из наиболее важных причин повышения интенсивности процесса развития рекреационно-туристического сектора. Технологические методы, примененные в секторе размещения, особенно в гостиничном секторе, позволили создать более удобные условия и предлагать полный выбор услуг, и явилось важным вкладом в развитие рекреационно-туристической индустрии Бангладеш .

Таблица 3
Необходимые рекреационно-туристические объекты в Бангладеш
Примечание:
Место расположения - Островная часть морской акватории - ОЧ; Приморские районы морской акватории - ПР; Речные акватория, берега озер и рек, центральная часть республики - РА; Материковая часть, берега озер и рек - МЧ; Материковая часть, предгорные районы, берега озер и рек, северная часть республики - МГР.

№ п/п	Наименование	Место расположения
1	Инфраструктура	ОЧ, ПР, РА, МГР
2	Теневые навесы	ПР, МЧ
3	Места для хранения оборудования и приспособлений, прокат скутера и др.	ПР, РА
4	Яхт-клубы, пристани и яхты со специальным оборудованием и прокат	ОЧ, ПР, РА
5	Специально оборудованные яхты и пристани, прокат оборудования	ОЧ, ПР,
6	Стрелковые клубы, тиры, специально оборудованные стенды	ОЧ, ПР, МЧ
7	Конноспортивные комплексы, манежи, инфраструктура	ОЧ, ПР,
8	Спортивные комплексы, открытые площадки, инфраструктура	ОЧ, ПР, МГР, РА

Литература

1. Коропкая, А. А. Архитектура Народной Республики Бангладеш, в книге: Всеобщая история архитектуры. Т. 11, – М., 1973. – 125с.
2. Шувалов, В.М. Развитие рекреационной архитектуры в постиндустриальном обществе. Архитектурная наука и образование. Научная конференция МАРХИ, том IV. – М. : Архитектура-С, 2003. – С. 198-202.
3. Шувалов, В.М. Архитектура объектов рекреационного назначения в придорожной и межселенной среде. – М. : РУДН, 2015. – 348 с.
4. Кази Шибли Суман, В.М. Шувалов. Архитектурное формирование рекреационно-туристических комплексов в Бангладеш // Вестник РУДН / Серия Инженерные исследования. – М., 2015. – №2. – С. 58-62.
5. Шувалов В.М. Развитие форм придорожных рекреационных комплексов. – М.: Архитектура-С, 2012
6. Кази Ш.С. (научный руководитель – В.М. Шувалов) Основы архитектурного формирования рекреационно-туристических комплексов в Бангладеш. Сборник трудов III Всероссийской студенческой научно-практической конференции Молодая наука – 2016 : Архитектура. Строительство. Дизайн – М. : МАСИ, 2016. с. 70 - 74
7. Кази С.Ш,, Иншаси А., научный рук. В.М. Шувалов. Методы системного подхода к формированию рекреационно-туристического кластера. Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. Том 2 - М. :МАРХИ, 2016. 47-49с
8. Шибли Кази Суман, В.М. Шувалов Формирование рекреационно-туристических кластеров в республике Бангладеш. Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ : Материалы международной научно-практической конференции 4–8 апреля 2016 г.- М. : МАРХИ, 2016. С. 172-176.

Ссылки:

1 По данным управления по туризму «Bangladesh Parjatan Corporation»

2 Котила-Мура, три большие ступы - «Три драгоценных камня буддизма», представляющие Будду, Дхарму и Сангха; или Чарпатра-Мура - находка четырех королевских декретов, гравированных на медных пластинах, три из которых принадлежали средневековым правителям Чандр: или бронзовая ступа в Котила-Мура высотой 24 сантиметра, дающая представление о первоначальной форме разрушенных в настоящее время культовых объектов.

3 Город-порт Читтагонг расположен в 264 км к юго-востоку от Дакки, приблизительно в 19 км от устья реки Карнапхули

New trends in the development of recreational and tourist facilities in the Republic of Bangladesh

Quazi Shibli Suman
Peoples' Friendship University of Russia

The article deals with new directions of development of recreational and tourist facilities in the Republic of Bangladesh. Reviewed and the functional circuits and the methods of creating data and objects. Ways of balanced distribution of tourists and vacationers in the Republic of Bangladesh RTK are planned. A conceptual hypothetical model of recreation and tourism complex is proposed for its application in the construction of facilities in Bangladesh, taking into account the recent geopolitical changes taking place in the World. The main motivations of the recreant in choosing the place of arrival to the destination are formulated. The main types of modern accommodation and destinations for Bangladesh are identified. The destination can be unique industrial buildings with new innovative technologies, agro - and techno-parks, water parks. The main sectors of placement of external and internal streams of recreants are revealed..

Key words: Bangladesh, recreation and tourism flows, optimization, criteria, technological processes, housing sector.

References

[1] Korozkaay, A. A. Arxitektura Narodnoi Respubliki Bangladesh, v knige: Vceobcshay ictoriy arxitekturi. T. 11, – M., 1973. – 125c.
[2] Shuvalov V.M. Razvitie rekreazionnoi arxitekturi v postindustrialnom obshestve. //Nauchvay konpherenziy MARXI, tom IV. Arxitektura-C, M.–2003. 198-202 (in Russ.)
3. Shuvalov V.M. Arxitektura obektov rekreazionnogo naznacsheniy v pridorongnoiy i mengselennoiy srele. – M. : RUDN, 2015. – 348 c.
4. Shibli Quazi Suman, Shuvalov V.M.. Arxitekturnoi formirovani rekreazionno-tyresteschickogo kompliksov v Bangladesh // Vestnik RUDN / Seriy Ingenernie issledovaniy. – M., 2015. – №2. – C. 58-62. (in Russ.)
5. Shuvalov V.M. Razvitie phorm pridorojnix rekreazionnix kompleksov. //M. Arxitektura-C, 2012 (in Russ.)
6. Shibli Quazi Suman, (naucshnii rukovoditel – Shuvalov V.M) Osnovi arxitekturogo formirovani rekreazionno-tyresteschickogo kompliksov v Bangladesh. Sbornik trudov III Vserossiiskoii studencsheskoii nauschno-praktischeskoi konferenzii Molodaiy nauka – 2016 : Arxitektura. Stroitelistvo. Dizain – M. : MASI, 2016. c. 70 - 74
7. Quazi Shibli Suman. naucshnii rukovoditel – Shuvalov V.M. Metodi sistemnogo podxoda k formirovaniu rekreazionno-tyresteschickogo klactera. Nauka, obrazovanei e ekspiramentalnoi proektirovanie v MARXI: Tezisi dokladov migdunarodnoi nauschno-praktischeskoi konferenzii professorckogo-prepodovatelskogo sostava, molodix uschenix i studentov. Tom 2 - M. :MARXI, 2016. 47-49.
8. Shibli Quazi Suman, Shuvalov V.M. Formirovanie rekreazionno-tyresteschickix klacterov v respubliki Bangladesh. Nauka, obrazovanei e ekspiramentalnoi proektirovanie v MARXI: Materiali migdunarodnoi nauschno-praktischeskoi konferenzii 4–8 apreliy 2016 g.- M. : MARX, 2016. C. 172-176.

Макроэкономические тенденции ЕАЭС в период кризиса 2014–2018 гг.

Морозов В.В.
к.э.н., доцент, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

В статье рассматриваются проблемы экономического развития участников интеграционных процессов. Определены тенденции экономического развития ЕАЭС, факторы интенсификации интеграции и ее торможения. Выявлены и проанализированы временные лаги, возникающие на пути экономического роста региона, связанные с межотраслевым и территориальными аспектами развития. Проанализирована природа лагов и их характер. Установлено, что своим возникновение они обязаны специфической структуре экономик ключевых участников ЕАЭС, в частности российской. Обосновывается влияние финансового трансфера, обеспечиваемого ростом энергетической конъюнктуры мирового рынка, на динамику взаимной торговли участников ЕАЭС. Проанализирован характер межотраслевой зависимости стран-участниц ЕАЭС и этапы расширения экономики региона под влиянием роста и сокращения финансового трансфера. Выявлена зависимость активизации и замедления международного сотрудничества в рамках интеграции ЕАЭС от роста или снижения финансового трансфера мирового энергетического рынка в регион. Обосновано, что рост взаимной торговли участников ЕАЭС или ее снижение не является показателем интенсивности евразийской интеграции.
Ключевые слова: энергетика, ЕАЭС, евразийская интеграция, международные отношения, мировая экономика, энергетический рынок, нефть, газ.

ЕАЭС - Евразийский экономический союз - интеграционное объединение, являющееся попыткой организованного встраивания частей постсоветской экономики в современный однополярный мир [2]. Являясь правопреемником ТС и до него - ЕврАзЭС, Евразийский союз стал логичным результатом управляемой интеграции, продвигаемой региональным центром с указанной целью. Непосредственно евразийская интеграция заключается в попытке замкнуть экономический контур развития постсоветского региона, реализовав «отечественный» интеграционный проект.

Союз объединяет пять стран, ядро - в составе Беларуси, Казахстана и России, и примкнувшие к ним Армению и Кыргызстан.

Интеграционная группировка имеет ярко выраженную синхронизацию экономической динамики участников, что отражено в таблице 1. Здесь прослеживается единая долгосрочная динамику ВВП участников ЕАЭС со значительным подъемом до 2008г., затем единодушным спадом и отскоком к новым максимумам, и вновь падением по итогам 2015г. Более глубокое падение 2015-го года, предпосылки для которого сложились в экономике России еще в 2013г., занимающей 85% ЕАЭС, сменилось существенным отскоком 2017-2018г.г., связанным с параллельным отскоком нефтяных котировок на мировом энергетическом рынке.

Сравнивая динамику ВВП ЕАЭС и динамику его внутреннего товарооборота (см. рис. 1), заметим общий долгосрочный тренд на понижение обоих показателей, заметно пересечение кривых, характеризующее на наш взгляд, тенденцию более быстрой реакции энергетического сектора на изменения внешних рынков и замедленную реакцию остальных секторов, товары которых задействованы во взаимной торговле участников ЕАЭС.

В ситуации уверенного роста начала нулевых, экономики стран ЕАЭС расширялись, черпая инерцию поступающих в регион доходов сырьевого сектора. Такие страны, как Россия, Казахстан, Кыргызстан имеют собственный четко определенный товар на мировом рынке, нефть и газ, нефть, золото соответственно, который в основном обеспечил необходимый долларовый трансфер.

Собственно, наличием и динамикой этого трансфера детерминируется разрыв реакции разных секторов экономик участников ЕАЭС на изменение мировой энергетической конъюнктуры. Под его влиянием вначале активизировались сырьевые отрасли, затем смежные, а затем и более широкий спектр экономики [1], реагируя в том числе на оживление потребительского рынка. К общей инерции через взаимную торговлю, подключились Армения и Беларусь, обретшие свою специализацию в ЕАЭС и завязанные на ЕАЭС относительно больше остальных участников. Таким образом, анализ динамики данных таблицы 1 позволяет выявить вертикальные и горизонтальные лаги интеграции ЕАЭС, связанные с «впитыванием» энергетического трансфера мирового рынка вначале в отраслевом спектре, а затем территориальном.

Лаги возникают как в период увеличения трансфера, так и в периоды его сокращения. В 2014г., в период активной фазы второй волны кризиса 2007г., поразившего мировую экономику, наблюдается вновь спад ВВП ЕЭАС, как реакция на внешние энергетические шоки. При сокращении внешнего трансфера экономика участников ЕАЭС «сдувается» в той же последовательности: ТЭК, смежники, остальные отрасли.

Именно такой зависимостью объясняется одновременное углубление спада взаимной торговли в регионе, при констатации чего можно говорить о двух тенденциях в развитии макроиндикаторов ЕАЭС:

Во-первых, оборот взаимной торговли ЕАЭС реагирует на колебания ВВП региона, а он в свою очередь на динамику энергетической конъюнктуры;

Во-вторых, реакция взаимного оборота на изменения ВВП стран ЕАЭС инертна, как например в период 2014г. на изломе растущего тренда, так и теперь в 2018г. на волне отскока.

Оба раза графики ВВП и товарооборота ЕАЭС, показывающие высокую корреляцию (90,9%) демонстрировали более высокие темпы роста товарооборота нарастающим итогом, вслед за ростом показателей ВВП.

В свою очередь ВВП ЕАЭС имеет не менее высокую корреляцию с ВВП России, а он в свою очередь с динамикой нефтяных котировок. Можно сказать, что это скорее идентичные графики.

Определение вышеизложенных тенденций может свидетельствовать о зависимом характере интеграции ЕАЭС от развития энергетической конъюнктуры.

Товарооборот ЕАЭС в указанном смысле является зависимой переменной, отражающей динамику ВВП региона с мультипликативным коэффициентом. Рост здесь начинается с рывка ВВП под воздействием нефтяной конъюнктуры, и выдыхается по мере сокращения нефтяного трансфера в регион. Темпы взаимной торговли становятся при рассмотрении под таким углом зрения отражением величины нефтяного трансфера в регион, а не результата интеграции.

С учетом прогнозов развития (см. табл. 2), в среднесрочной перспективе можно ожидать вялотекущего интеграционного процесса в регионе, степень интенсивности которого может быть увеличена со стороны энергетических рывков.

Таблица 1
Динамика ВВП участников ЕАЭС, в млрд. долл. (составлено автором по данным [3 и 4]).

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Армения	9,2	10,1	10,6	11,1	11,6	10,5	10,5	11,537	-
Беларусь	55,2	59,7	63,6	73	76	56,45	47,72	54,44	-
Казахстан	148	192,6	208	236,6	221,4	184,4	137,3	159,4	-
Кыргызстан	4,8	6,2	6,6	7,3	7,4	6,67	6,81	7,56	-
Россия	1525	2034	2154	2232	2053	1368	1285	1578	1604,8
ВВП ЕАЭС	1742,2	2302,6	2442,8	2560,0	2369,4	1626,0	1487,3	1810,9	1841,7
Товарооборот ЕАЭС	47,135	62,27	67,8	64,1	61,2	45,4	42,1	54,7	60,1

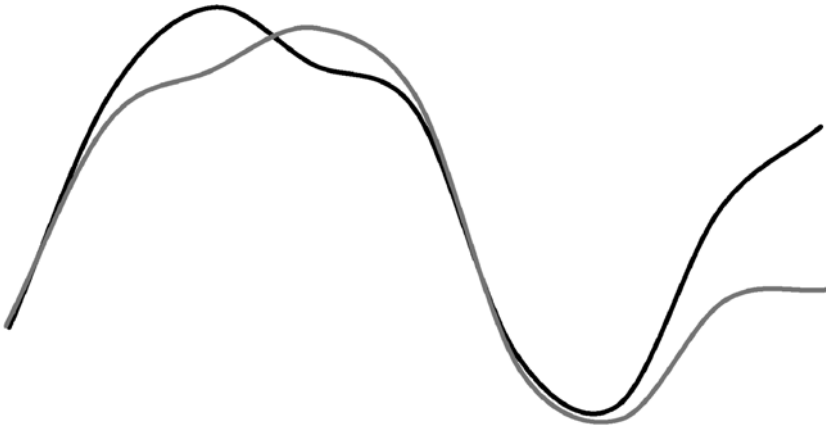


Рисунок 1. Совмещение динамики ВВП ЕАЭС - синяя линия и его товарооборота - темная линия 2010-2018гг. [Составлено автором].

Таблица 2
Прогнозные значения основных показателей экономического развития ЕАЭС [4]

Год	ВВП в сопоставимых ценах (прирост в % к пред. году)		ИПЦ среднегодовой (прирост в % к пред. году)		*Справочно: Среднегодовая цена нефти марки Брент (долл. США/барр.)*	
	Прогноз (с 2016 г.)	*Разница с пред. прогнозом, п.п.*	Прогноз (с 2016 г.)	*Разница с пред. прогнозом, п.п.*	Прогноз (с 2016 г.)	*Разница с пред. прогнозом, долл.*
2015	−3,1		14,5		53,6	
2016	−0,6	0,2	7,8	−0,3	43,3	0,6
2017	0,5	−0,3	5,3	−0,2	51,9	3,0
2018	1,4	0,1	4,4	−0,3	55,6	3,8
2019	1,6	—	4,3	—	57,4	—

Литература

1. Максимова Е.В. Инструменты финансового рынка в инвестиционной стратегии предприятий нефтегазового сектора//Нефть газ и бизнес. 2017, №4, с. 36-40
2. Морозов В.В. Развитие евразийской интеграции как результат выбора модели экономического роста// Нефть, газ и бизнес. 2015. № 7. С. 4-8.
3. Мировой банк. GDP (current US$) [Availableat: http://data.worldbank.org/indicator (accessed 23.11.2018)]
4. Евразийская экономическая комиссия [Availableat: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_makroec_pol/economyPrognoz/Pages/Sred_prog.aspx (accessed 24.11.2018)]

Macroeconomic trends of the EAEU during the crisis of 2014-2018

Morozov V.V.
RSU of Oil and Gas (NIU) named after I.M. Gubkin

The article deals with the problems of economic development of participants of integration processes. The tendencies of economic development of the EAEU, factors of intensification of integration and its inhibition are determined. Identified and analyzed time lags arising in the way of economic growth of the region associated with inter-sectoral and territorial aspects of development. The nature of lags and their character are analyzed. It is established that they owe their appearance to the specific structure of the economies of the key participants of the EAEU, in particular the Russian one. The influence of the financial transfer provided by the growth of the energy situation in the world market on the dynamics of mutual trade of the EAEU members is substantiated. The nature of inter-sectoral dependence of the EAEU member States and the stages of expansion of the region's economy under the influence of growth and reduction of financial transfers are analyzed. The dependence of the activation and slowdown of international cooperation within the framework of the EAEU integration on the growth or reduction of the financial transfer of the world energy market to the region is revealed. It is proved that the growth of mutual trade of the EAEU members or its reduction is not an indicator of the intensity of Eurasian integration.

Key words: energy, EAEU, Eurasian integration, international relations, world economy, energy market, oil, gas.

References

1. Maximova E.V. Financial market instruments in the investment strategy of oil and gas enterprises // Oil and gas and business. 2017, №4, p. 36-40
2. Morozov V.V. The development of Eurasian integration as a result of choosing a model of economic growth // Oil, gas and business. 2015. No. 7. P. 4-8.
3. World Bank. GDP (current US $) [Availableat: http://data.worldbank.org/indicator (accessed 11/23/2018)]
4. Eurasian Economic Commission [Availableat: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_makroec_pol/economyPrognoz/Pages/Sred_prog.aspx (accessed 11/24/2018)]

Влияние показателей экологического состояния почв штата Айова (США) на урожайность сельскохозяйственных культур: экономический аспект

Рисник Дмитрий Владимирович
к.б.н., в.н.с., кафедра биофизики биологического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова, biant3@mail.ru

Фурсова Полина Викторовна
к.б.н., с.н.с., кафедра биофизики биологического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

Статья посвящена изучению влияния показателей экологического состояния почв на урожайность сельскохозяйственных культур штата Айовы (США) за период с 1958 по 2017 гг. В качестве биоиндикаторов состояния почв были рассмотрены показатели урожайности различных культур: урожайность пшеницы, сои, люцерны, мятлика лугового и разнотравья. В качестве факторов, оказывающих действие на состояние почв, рассматривали шестнадцать показателей, среди них: уклон поверхности, pH почвенной вытяжки, коэффициенты водной эрозии, мощности верхнего и молликового горизонта. На основе критерия Колмогорова-Смирнова были установлены и удалены из базы данных выпадающие значения по каждому из исследуемых показателей. При помощи коэффициентов ранговой корреляции Спирмена проведена проверка на функциональность зависимостей. Выделены группы скоррелированных индикаторов (коэффициент детерминации между урожайностью пшеницы, сои, мятлика лугового и разнотравья составил 0,98). В качестве индикатора-представителя из группы скоррелированных показателей был выбран показатель урожайности сои, как наиболее распространенной в штате Айова культуры. На основании схожести значений урожайности культур при помощи U-критерия Манна-Уитни выделены группы однородных почвенных зон.
Ключевые слова: почва, урожайность, биоиндикаторы, факторы среды, Айова

Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ (проект № 16-04-01024).

Введение

Цели сельскохозяйственной политики в развитых странах включают противодействие перепроизводству, повышение экономического и социального благосостояния населения и защиту окружающей среды. Однако отдельные направления такой политики нередко противоречат друг другу, что вызывает необходимость искать компромиссы. Законодательство, регулирующее деятельность фермерских хозяйств в США, связывают с историческими решениями в отношении землепользования в штате Айова с 1933 по 2002 годы [12]. Сочетание сельскохозяйственных и природоохранных земель на территории штата отражает чередование природоохранных эпох в политике, регулирующей деятельность фермерских хозяйств США. Для улучшения состояния окружающей среды, вероятно, требуется переход от политики, ориентированной на процесс сельскохозяйственного производства, к политике, подразумевающей многофункциональное использование сельскохозяйственных ландшафтов [3;4;5].

На Среднем Западе США расширенные севообороты, включающие выращивание кормовых культур в течение 3 и более лет, имели наивысшую оценку качества почвы по индексу качества почв (soil quality index – SQI). В оценке был использован минимальный набор показателей: объемная плотность, водостойкость макроагрегатов, pH, содержание общего органического углерода, содержание углерода микробной биомассы и содержание фосфора, экстрагируемого по методу Мелиха. Самые низкие величины индекса качества почв и средней доходности за 20 лет были связаны с непрерывным выращиванием кукурузы. Непрерывное выращивание кукурузы в этом регионе отрицательно сказывалось на физических, химических и биологических показателях качества почвы [6;11]. Более разнообразные и продолжительные севообороты улучшат устойчивость сельского хозяйства в регионе. Чтобы добиться изменений в практике земледелия, следует отойти от ориентации на производство к более консервативным мероприятиям, как это было сделано в программе обеспечения сохранности окружающей среды (Conservation Security Program – CSP) [7].

Достижение устойчивого производства сельскохозяйственных культур должно включать, среди прочего, характеристики качества воды, качества почвы и урожайности сельскохозяйственных культур. Выбор подхода к управлению сельскохозяйственным производством должен также учитывать тенденции в изменении почв и масштабы местных проблем с качеством почв [9].

Экологическое нормирование почв имеет важное значение в охране окружающей среды. К сожалению, определение их качества основано на результатах лабораторных исследований. Такой подход чреват некоторыми недостатками. Например, единые лабораторные нормативы плохо применимы к территориям больших размеров, так как влияние внешних факторов ощутимо различается в пределах обширных пространств [1].

Однако возможен и другой подход к нормированию, базирующийся на природных характеристиках почв и воздействующих на них факторах, однако его реализация на практике достаточно сложна. В теории влияние факторов легко поддается статистическому анализу, но в природных условиях на почвы действует огромное количество показателей. Это мешает построить упорядоченную диаграмму зависимости эффекта от дозы. Чтобы проанализировать такую зависимость, можно перейти от количественных переменных к их качественным классам. Эта методика использована в методе расчета локальных экологических норм (методе ЛЭН) [2].

Цель исследования: провести предварительную обработку материалов базы данных по состоянию почв штата Айова, проанализировать связи между индикаторами и факторами. Определить целесообразность использования метода ЛЭН для установления границ классов качества почв и силы связи между индикаторами и факторами.

Материалы и методы

В работе использована база данных с информацией о характеристиках почв в штате Айова (США) [10]. Это крупный сельскохозяйственный штат, на территории которого проживает больше 3 млн. человек. Штат расположен между реками Миссури и Миссисипи. Его площадь достигает 146 тыс. кмI. Самая высокая точка в этом штате – 509 метров, а самая низкая – 146 метров. То есть, в среднем штат находится на высоте 335 метров над уровнем моря. На его территории выпадает много осадков (континентальный климат), а также иногда случаются бури, наводнения и торнадо.

Взятая для исследования база данных содержит информацию о свойствах почв и урожайности произрастающих на них культур. Эта информация основана на 10000 наблюдениях за почвенными, биологическими и гидрологическими характеристиками. Наблюдения проводили с 1958 по 2017 гг.

В качестве биоиндикаторов состояния почв были рассмотрены показатели урожайности различных культур:

1) урожайность пшеницы, бушель/акр = 0,0672 т/га;

2) урожайность сои, бушель/акр;

3) урожайность люцерны, т/акр = 0,405 т/га;

4) урожайность мятлика лугового, животная особь/месяц/акр = «Animal Unit Month/ ac». Такие единицы вводят для дальнейшего расчёта объема питания для разных сельскохозяйственных животных с пастбищной территории. Единицы характеризуют число животных, которое может прокормить конкретный участок пастбища за месяц. Единица измерения относится к количеству корма, потребляемого коровой с теленком за месяц (1 корова = 1 лошадь = 5 овец);

5) урожайность разнотравья, животная особь/месяц/акр.

В качестве факторов, оказывающих действие на состояние почв, рассматривали следующие показатели:

1) уклон поверхности, % (отношение превышения местности к горизонтальному проложению, на котором оно наблюдается, т.е. тангенсу угла между поверхностью склона и горизонталью, %);

2) уровень доступной влаги, дюйм воды/дюйм почвы – количество влаги в почве, доступное для растений;

3) глубина текстурных и композиционных изменений (от 0 до 60 дюймов) – глубина изменений, влияющих на объём корней, всасывание корней, движение воды и её запасы в дюймах;

Таблица 1

Диапазон и квантили изменения биологических и химических характеристик почвенных экосистем штата Айова (США), 1958-2017 гг.

Показатель	min	25%	50%	75%	max	N
урожайность пшеницы, бушель/акр	80	139	176	211	240	8910
урожайность сои, бушель/акр	23.2	40.4	51.0	61.2	69.6	8910
урожайность люцерны, т/акр	1.85	3.58	4.47	5.66	6.72	8898
урожайность мятлика лугового, животная особь/месяц/акр	1.44	2.51	3.17	3.80	4.32	8910
урожайность разнотравья, животная особь/месяц/акр	2.40	4.18	5.28	6.34	7.20	8910
уклон поверхности, %	0	1	4	12	58	8875
уровень доступной влаги, дюйм воды/дюйм почвы	0.0	9.0	10.8	11.8	24.0	9650
глубина текстурных и композиционных изменений, дюйм	10	60	60	60	60	9570
плотность верхнего горизонта, г/см3	0.16	1.30	1.35	1.43	1.63	9594
плотность горизонта B, г/см3	0.17	1.35	1.43	1.53	1.85	9560
глубина грунтовых вод, фут	0.0	2.5	6.0	6.0	6.7	9594
содержание органического вещества, %	0.5	2.5	3.0	3.5	75.0	9652
pH поверхностного горизонта	5.3	6.2	6.5	6.5	8.4	9618
ЕКО, мг-экв./100 г	4	22	23	28	163	9615
Kw	0.00	0.28	0.28	0.32	0.43	9670
Kf	0.02	0.24	0.28	0.32	0.43	1423
T фактор	0	4	5	5	5	9654
мощность верхнего горизонта, дюйм	2	5	12	16	58	9596
мощность молликового горизонта, дюйм	0	5	7	15	60	9648
содержание глины, %	0	21	23	29	58	9671
содержание песка, %	0	6	15	35	90	9671

4) плотность верхнего горизонта, г/см^3;

5) плотность горизонта B, г/см^3 (имеется в виду плотность любого второго горизонта);

6) глубина грунтовых вод, футы = 0,305 м;

7) содержание органического вещества, %;

8) pH почвенной вытяжки из поверхностного горизонта;

9) Ёмкость катионного обмена (ЕКО), мг-экв. / 100 г почвы – общее количество катионов одного рода, удерживаемых почвой в обменном состоянии при стандартных условиях и способных к обмену на катионы взаимодействующего с почвой раствора;

10) Kw – коэффициент, характеризующий степень подверженности почвы водной эрозии, чем выше значение коэффициента, тем более восприимчива почва к эрозии;

11) Kf – аналог коэффициента Kw для мелкозернистой фракции с размерами частиц меньше 0,02 мм;

12) T фактор, т/акр/год – максимальный среднегодовой уровень водной эрозии почв, не влияющий на урожайность сельскохозяйственных культур в течение длительного периода;

13) мощность верхнего горизонта, дюймы = 2,54 см;

14) мощность молликового горизонта, дюймы. Молликовый горизонт мощный, темный, многогумусный, комковатой или зернистой структуры, насыщенный основаниями (> 50%);

15) содержание глины (частиц меньше 0,002 мм), % – масса минеральных почвенных частиц диаметром менее 0,002 мм в процентах от массы частиц диаметром менее 2 мм;

16) содержание песка (частиц 0,02 до 2 мм), %.

Распределение значений исследуемых показателей приведено в таблице 1.

В работе использованы методы определения выпадающих значений по критерию Колмогорова-Смирнова, корреляционный анализ по Спирмену и Пирсону, определение групп индикаторов, од-

Таблица 2
Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена между биоиндикаторами и факторами состояния почв (Айова, США, 1958-2017 гг.). Жирным шрифтом выделены значимые коэффициенты корреляции ($p < 0,05$)

Фактор	Урожайность				
	Пшеница	Соя	Люцерна	Мятлик	Разнотравье
уклон поверхности	**-0.51**	**-0.51**	**-0.30**	**-0.51**	**-0.51**
уровень доступной влаги	**0.53**	**0.53**	**0.46**	**0.53**	**0.53**
глубина текстурных и композиционных изменений	**0.23**	**0.23**	**0.14**	**0.23**	**0.23**
плотность верхнего горизонта	**-0.30**	**-0.30**	**-0.23**	**-0.30**	**-0.30**
плотность горизонта B	**-0.35**	**-0.35**	**-0.26**	**-0.35**	**-0.35**
глубина грунтовых вод	**-0.10**	**-0.10**	**0.20**	**-0.10**	**-0.10**
содержание органического вещества	**0.56**	**0.56**	**0.33**	**0.56**	**0.56**
pH	**0.07**	**0.07**	-0.01	**0.07**	**0.07**
EKO	**0.37**	**0.37**	**0.15**	**0.37**	**0.37**
Kw	**-0.14**	**-0.14**	**-0.15**	**-0.14**	**-0.14**
Kf	-0.03	-0.03	**-0.06**	-0.03	-0.03
T фактор	**0.52**	**0.52**	**0.45**	**0.52**	**0.52**
мощность верхнего горизонта	**0.47**	**0.47**	**0.24**	**0.47**	**0.47**
мощность молликового горизонта	**0.47**	**0.47**	**0.27**	**0.47**	**0.47**
содержание глины	**0.27**	**0.27**	**0.11**	**0.27**	**0.27**
содержание песка	**-0.36**	**-0.36**	**-0.27**	**-0.36**	**-0.36**

нородных по отношению к факторам, не влияющим на качество среды при помощи U-критерия Манна-Уитни.

Предобработка данных

Проверка на выпадающие значения переменных

Распределение значений по всем исследуемым показателям не отличается от нормального ($p < 0,01$ по критерию Колмогорова-Смирнова), что позволило использовать для отбраковки выпадающих значений правило трех сигм. Выпадающие значения были установлены и удалены из базы данных для следующих показателей: уклон поверхности; уровень доступной влаги; глубина текстурных и композиционных изменений; плотности верхнего и B горизонта; глубина грунтовых вод; содержание органического вещества; pH; EKO; Kw; Kf; T фактор; мощность верхнего горизонта; мощность молликового горизонта; содержание глины. Для каждого из перечисленных показателей были исключены от 20 до 200 выпадающих значений.

Проверка на нефункциональность зависимостей

Перед применением метода ЛЭН следует убедиться, что зависимости между состоянием экосистем и факторами среды, воздействующими на них, нефункциональны. Метод ЛЭН работает с облаками точек и не предназначен для анализа функциональных зависимостей, когда каждому значению фактора соответствует строго одно значение индикатора. Поэтому в первую очередь была проведена проверка зависимостей на функциональность. Для этого использовали коэффициенты ранговой корреляции Спирмена (табл. 2). Большая часть связей между характеристиками почв и урожайностью значимы, но достаточно слабы. Их значимость связана преимущественно с большими объемами исходных данных. Таким образом, по результатам анализа можно сделать вывод, что между индикаторами и факторами функциональных зависимостей нет. Например, коэффициент Спирмена, характеризующий связь между урожайностями сои, разнотравья, пшеницы, мятлика и количеством органического вещества в почвах равен 0,56 (наибольший результат для этого анализа).

Выделение групп скоррелированных индикаторов и индикаторов-представителей этих групп

Среди индикаторов удобно выделить группы высоко взаимно скоррелированных показателей и работать с представителями этих групп. Все индикаторы из одной группы скоррелированных между собой одинаково эффективны для целей биоиндикации. Проведенный кооreляционный анализ связей между различными биоиндикаторами, показал, что все используемые биоиндикационные показатели сильно скоррелированы ($R^2 = 0,98$). Т.о. урожайности пшеницы, сои, мятлика и разнотравья можно считать группой скореллированных индикаторов, их дальнейший независимый анализ нецелесообразен, т.к. результаты, полученные для одного из показателей, с достаточной точностью характеризуют результаты для другого и значения одного показателя при помощи уравнения корреляции можно привести к значениям другого. В качестве индикатора-представителя из данной группы был выбран показатель урожайности сои, как наиболее распространенной в штате Айова культуры. Урожайность люцерны слабее коррелирует с урожайностями других культур ($R^2 = 0,85$), т.е. имеет смысл анализ этого показателя как самостоятельного индикатора. Стоит отметить, что в старой версии базы данных (ISPAID 7.3 от 2010) функциональные связи были обнаружены только в парах «пшеница и соя», «мятлик и разнотравье», т.е. с 2010 произошли изменения в методиках определения урожайностей культур, которые, по сути, свели все урожайности к одному показателю.

Выделение групп совместно действующих факторов

Анализ корреляций между факторами среды выявил наличие двух групп совместно действующих факторов: 1) коэффициенты водной эрозии Kw и Kf ($R^2 = 0,98$); 2) мощности верхнего и молликового горизонта ($R^2 = 0,92$). Значения факторов в группах изменяются параллельно, т.е. в большинстве случаев при интерпретации результатов дальнейшего анализа невозможно будет отделить влияние одного фактора из группы от влияния другого. В связи с этим, из коэффициентов водной эрозии в качестве фактора-представителя выберем Kw, поскольку его значение определяли чаще, чем значение коэффициента Kf. Из мощностей верхнего и молликового горизонта целесообразнее выбрать толщину молликового горизонта, т.к. этот показатель определяли чаще, кроме того, его влияние на урожайность более прозрачно (в целом, очевидно, что верхний горизонт в большинстве случаев и является насыщенным гумусом молликовым горизонтом).

Определение групп индикаторов, однородных по отношению к факторам, не влияющим на качество среды

Согласно in_situ-технологии качество среды следует оценивать на основе биоиндикационных показателей. Биоиндикационные показатели в свою очередь

отражают влияние всех характеристик среды. Однако, значения биоиндикаторов могут зависеть от двух видов факторов: «активных» и «пассивных». К «активным» факторам можно отнести концентрации химических веществ, которые напрямую связаны с состоянием среды.

«Пассивные» же факторы оказывают действие на значения индикаторов, однако такое действие не может быть истолковано как нарушение качества среды. Примером таких факторов служат сезоны года, географическая зональность и т.п. Чтобы нивелировать влияние «пассивных» факторов, следует разделить наблюдения на несколько однородных по отношению к ним групп. То есть, группы должны содержать наблюдения с однородной реакцией на воздействие определенного «пассивного» фактора. После разделения в каждой группе выводится среднее значение индикатора. Если эти значения в двух группах статистически значимо различны, каждая выделенная группа однородности потребует отдельного изучения воздействия на индикатор «активных» факторов.

Результаты исследования методом ЛЭН позволяют найти границы классов качества в отдельных группах, связанные с физико-химическими и биологическими свойствами (под границами понимаются значения, разделяющие градации экологического благополучия или допустимости).

Анализ групп однородности с использованием средних величин, описанный выше, требует нормальности распределения значений индикатора. В связи с этим, целесообразнее применять для этих целей непараметрический метод с использованием U-критерия Манна-Уитни. При его использовании закон распределения значений в группах однородности не важен.

В нашем исследовании в качестве «пассивного» фактора выступает почвенная зональность. Площадь штата Айова можно разделить на 12 основных почвенных зон (ОПЗ, ориг. MSA), как показано на рис. 1.

Результаты сравнения значений урожайности сои между основными почвенными зонами при помощи U-критерия Манна-Утни показало, что в одну группу можно объединить наблюдения, относящиеся к 3, 6 и 9 ОПЗ (не выявлено достоверных отличий между значениями индикатора в зонах, по отношению к значениям индикатора в остальных зонах объединенные зоны ведут себя идентично). В другую группу можно объединить наблюдения, относящиеся к 5 и 7 ОПЗ. Остальные ОПЗ следует рассматривать как самостоятельные группы однородности.

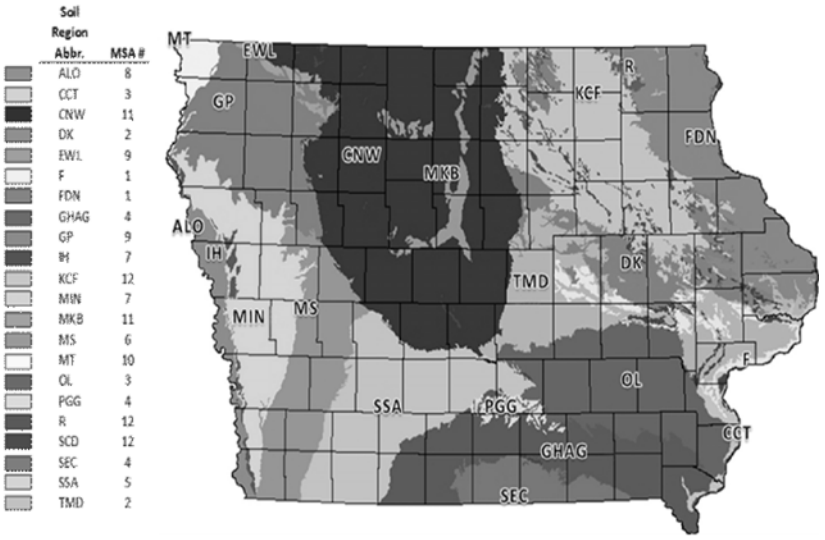


Рис. 1. Схема почв штата Айова (США), отражающая 22 основные почвенные ассоциации (буквы) и 12 основных почвенных зон (числа) [Fenton et al., 1971]

Таблица 3
Коэффициенты корреляции между урожайностью сои и факторами состояния почв. Жирным шрифтом выделены значимые коэффициенты корреляции ($p < 0,05$)

Фактор	Урожайность сои по основным почвенным зонам								
	1L	1T	2	3+6+9	4	5+7	8	11	12
уклон поверхности	**-0.77**	**-0.73**	**-0.55**	**-0.66**	**-0.74**	**-0.75**	**-0.25**	**-0.43**	**-0.48**
уровень доступной влаги	**0.59**	**0.20**	**0.62**	**0.56**	**0.61**	**0.46**	0.77	**0.56**	**0.78**
глубина текстурных и композиционных изменений	**0.53**	**-0.28**	**0.26**	**0.18**	**0.15**	**0.22**	-0.12	**0.42**	**0.43**
плотность верхнего горизонта	**-0.11**	0.10	**-0.40**	**-0.47**	**-0.52**	**-0.37**	**-0.26**	-0.05	**-0.17**
плотность горизонта B	**-0.10**	**-0.22**	**-0.49**	**-0.55**	**-0.64**	**-0.36**	**-0.21**	0.00	**-0.16**
глубина грунтовых вод	**-0.29**	**-0.23**	**-0.23**	-0.01	**-0.13**	0.05	**-0.18**	**-0.20**	**-0.34**
содержание органического вещества	**0.47**	**0.48**	**0.55**	**0.50**	**0.52**	**0.47**	**0.50**	**0.23**	**0.54**
pH	-0.06	**0.23**	-0.02	0.03	**0.22**	**-0.21**	**-0.34**	**-0.13**	0.04
EKO	**0.32**	**0.19**	**0.55**	**0.41**	**0.11**	**0.21**	**0.42**	**0.33**	**0.56**
Kw	**-0.37**	-0.13	**0.07**	**-0.09**	**-0.15**	**-0.27**	**0.39**	**0.19**	**0.34**
T фактор	**0.60**	-0.16	**0.42**	**0.53**	**0.63**	**0.58**	**0.33**	**0.48**	**0.56**
мощность молликового горизонта	**0.39**	**0.50**	**0.31**	**0.37**	**0.49**	**0.42**	**0.37**	**0.23**	**0.30**
содержание глины	**0.09**	0.10	**0.55**	**0.35**	**-0.13**	**0.12**	**0.26**	**0.41**	**0.60**
содержание песка	**-0.15**	**-0.25**	**-0.62**	**-0.56**	**-0.53**	**-0.43**	**-0.58**	**-0.42**	**-0.57**

Результаты сравнения значений урожайности люцерны показало, что в одну группу можно объединить наблюдения: 1) относящиеся к 1T и 4 ОПЗ; 2) относящиеся к 5 и 7 ОПЗ; 3) относящиеся к 8, 9 и 11 ОПЗ.

Корреляционный анализ связей между урожайностью и физико-химическими характеристиками почвенных экосистем

Полученные коэффициенты корреляции между индикаторами и факторами для выделенных групп основных почвенных зон приведены в табл. 3 (для урожайности сои) и табл. 4 (для урожайности люцерны).

Для урожайности сои во многих группах ОПЗ установлены высокие по шкале Чеддока связи с уклоном поверхности (до −0.77) и уровнем доступной влаги (до 0.78). Также во многих группах ОПЗ установлена заметная по шкале Чеддока связь между урожайностью и T фактором (до 0.63), содержанием песка (до −0,62), содержанием органических веществ (до 0.55). В единичных группах ОПЗ выявлены заметные связи урожайности сои с глубиной текстурных и композиционных изменений, плотностью горизонтов, величиной EKO и содержанием глины.

Таблица 4
Коэффициенты корреляции между урожайностью люцерны и факторами состояния почв. Жирным шрифтом выделены значимые коэффициенты корреляции ($p < 0,05$)

Фактор	Урожайность люцерны по основным почвенным зонам							
	1L	1T+4	2	3	5+7	6	8+9+11	12
уклон поверхности	**-0.68**	**-0.53**	**-0.35**	**-0.46**	**-0.57**	**-0.53**	**-0.17**	**-0.36**
уровень доступной влаги	**0.56**	**0.50**	**0.49**	**0.51**	**0.54**	**0.53**	**0.46**	**0.65**
глубина текстурных и композиционных изменений	**0.50**	0.05	**0.15**	**0.08**	**0.18**	**0.10**	**0.25**	**0.35**
плотность верхнего горизонта	-0.04	**-0.35**	**-0.35**	**-0.37**	**-0.38**	**-0.47**	-0.04	**-0.10**
плотность горизонта В	-0.06	**-0.44**	**-0.39**	**-0.47**	**-0.33**	**-0.42**	0.03	**-0.16**
глубина грунтовых вод	-0.06	**0.12**	**0.17**	**0.32**	**0.35**	**0.31**	**0.30**	-0.02
содержание органического вещества	**0.35**	**0.33**	**0.25**	**0.23**	**0.24**	**0.19**	**-0.10**	**0.25**
pH	**-0.11**	**0.13**	**-0.18**	**0.25**	**-0.17**	**-0.22**	**-0.37**	**-0.11**
EKO	**0.22**	**-0.06**	**0.27**	0.00	-0.03	0.09	**0.13**	**0.30**
Kw	**-0.35**	**-0.13**	0.06	**-0.11**	**-0.24**	**-0.13**	**0.11**	**0.27**
T фактор	**0.58**	**0.60**	**0.32**	**0.55**	**0.56**	**0.41**	**0.35**	**0.47**
мощность молликового горизонта	**0.29**	**0.31**	**0.07**	**0.12**	**0.20**	**0.13**	-0.02	**0.12**
содержание глины	0.03	**-0.14**	**0.35**	0.01	**-0.06**	**0.17**	**0.18**	**0.40**
содержание песка	**-0.14**	**-0.30**	**-0.49**	**-0.44**	**-0.37**	**-0.49**	**-0.27**	**-0.44**

Для урожайности люцерны выявлены схожие, но более слабые связи. Так во многих группах ОПЗ установлены заметные по шкале Чеддока связи с уклоном поверхности (до −0.68), уровнем доступной влаги (до 0.65), Т фактором (до 0.60), содержанием песка (до −0,62). Остальные связи достаточно слабы или незначимы.

Заключение

Большинство связей между урожайностью и характеристиками почв значимы, но достаточно слабы. Выявленная значимость, в первую очередь, обусловлена большим размером исходного массива данных. Результаты анализа свидетельствуют о том, что функциональных зависимостей между индикаторами и факторами нет, максимальная величина коэффициента Спирмена составила 0,56 между урожайностями пшеницы, сои, мятлика, разнотравья и содержанием органического вещества.

Сравнение значений коэффициентов ранговой корреляции Спирмена и коэффициентами корреляции Пирсона между урожайностью сои, люцерны и факторами состояния почв, показало, что согласуются результаты по таким факторам, как уровень доступной влаги, глубина текстурных и композиционных изменений, содержание органического вещества, Т фактор, содержание глины и песка. Такой результат свидетельствует о нелинейности связей, выявленных в ранговых корреляциях по другим факторам.

Довольно низкие величины коэффициентов корреляции говорят о целесообразности продолжения исследований связей при помощи метода ЛЭН.

Литература

1. Левич А.П., Булгаков Н.Г., Максимов В.Н. Теоретические и методические основы технологии регионального контроля природной среды по данным экологического мониторинга. М.: НИА-Природа, 2004. – 271 с.

2. Рисник Д.В., Левич А.П., Фурсова П.В., Гончаров И.А. Алгоритм метода по расчету границ качественных классов для количественных характеристик систем и по установлению взаимосвязей между характеристиками. Часть 1. Расчеты для двух качественных классов. Компьютерные исследования и моделирование 8, 1 (2016), 19–36.

3. Boody G., Vondracek B., Andow D.A., Krinke M., Westra J., Zimmerman J., Welle P. Multifunctional agriculture in the United States. BioScience 55, 2005. P. 27-38.

4. Broussard W., Turner, R.E. A century of changing land-use and water-quality relationships in the continental US. Front. Ecol. Environ. 7. 2009. P. 302-307.

5. Brown P.W., Schulte L.A. Agricultural landscape change (1937-2002) in three townships in Iowa, USA. Landsc. Urban Plan. 100. 2011. P. 202-212.

6. Chase C., Duffy M. An economic comparison of conventional and reduced-chemical farming systems in Iowa. Am. J. Alternative Agric. 6. 1991. P. 168-173.

7. Duffy M.D., Smith D. Estimated costs of crop production in Iowa – 2007. Publ. FM 1712. Iowa State Univ., Coop. Ext. Serv., Ames. 2007.

8. Fenton T.E., Duncan E.R., Shrader W.D., Dumenil L.C. Productivity levels of some Iowa soils. Special Report 66, Iowa State University of Science and Technology. 1971.

9. Gassman P.W., Williams J.R., Wang X., Saleh A., Osei E., Hauck L.M., Izaurralde R.C., Flowers J.D. The agricultural policy/environmental extender (APEX) model: an emerging tool for landscape and watershed environmental analyses. Transactions of the ASABE. 53 (3). 2010. P. 711-740.

10. Iowa soil properties and interpretations database (ISPAID 8.1.1), ред. от 28.06.2017. URL: https://www.extension.iastate.edu/soils/ispaid (дата обращения: 10.11.2017)

11. Karlen D.L. Cropping systems: Rainfed maize-soybean rotations of North America. 2004. P. 358-362.

12. McGranahan D.A., Brown P.W., Schulte L.A., Tyndall J.C. Associating conservation/production patterns in US farm policy with agricultural land-use in three Iowa, USA townships, 1933-2002. Land Use Policy. 45. 2015. P. 76-85.

Influence of the Indicators of Soil Ecological Health on the Crop Yield in the State of Iowa, USA: economic aspect

Risnik D.V., Fursova P.V.
Lomonosov Moscow State University

The article is dedicated to the study of the influence of the indicators of soil ecological health on the crop yield in the State of Iowa, USA, for the period from 1958 to 2017. The yield indices for different crops, such as wheat, glycine max, medick, poa pratensis, and miscellaneous herbs, were addressed as the biological indicators of soil ecological health. Sixteen indicators, including the surface slope, pH of soil extract, the index of erosion by water, and the depth of the upper and the mollic horizon, were considered as the factors, producing an effect on the state of the soils. On the basis of Kolmogorov-Smirnov's test, the outlying values for each of the test items were determined and removed from the data base. By the aid of Spearman rank-order correlation analysis, the test for functional connectivity was performed. Several groups of correlated indicators were specified (the determination coefficient between the yield of wheat, glycine max, poa pratensis, and miscellaneous herbs was 0.98). The yield index for glycine max was selected as the representative index from the group of correlated indicators, inasmuch as it is the most commonly encountered crop in the State of Iowa. The groups of homogeneous soil zones were specified on the ground of similarity of crop yield rates by means of Wilcoxon's rank sum test.

Keywords: soil, yield, biological indicators, environmental factors, Iowa.

References
1. Levich A.P., Bulgakov N.G., Maksimov V.N. Theoretical and methodological foundations of regional environmental control technology according to environmental monitoring data. M .: NIA-Nature, 2004. - 271 p.
2. Risnik D.V., Levich A.P., Fursova P.V., Goncharov I.A. The algorithm of the method for calculating the boundaries of quality classes for the quantitative characteristics of systems and for establishing relationships between characteristics. Part 1. Calculations for the two quality classes. Computer research and modeling 8, 1 (2016), 19–36.
3. Boody G., Vondracek B., Andow D.A., Krinke M., Westra J., Zimmerman J., Welle P. Multifunctional agriculture in the United States. BioScience 55, 2005. P. 27-38.
4. Broussard W., Turner, R.E. A century of changing land-use and water-quality relationships in the continental US. Front. Ecol. Environ. 7. 2009. R. 302-307.
5. Brown P.W., Schulte L.A. Agricultural landscape change (1937-2002) in three townships in Iowa, USA. Landsc. Urban Plan. 100. 2011. P. 202-212.
6. Chase C., Duffy M. Iowa. Am. J. Alternative Agric. 6. 1991. P. 168-173.
7. Duffy M.D., Smith D. Estimated costs of crop production in Iowa - 2007. Publ. FM 1712. Iowa State Univ., Coop. Ext. Serv., Ames. 2007
8. Fenton T.E., Duncan E.R., Shrader W.D., Dumenil L.C. Productivity levels of some Iowa soils. Special Report 66, Iowa State University of Science and Technology. 1971.
9. Gassman P.W., Williams J.R., Wang X., Saleh A., Osei E., Hauck L.M., Izaurralde R.C., Flowers J.D. The agricultural policy / environmental extender (APEX) model. Transactions of the ASABE. 53 (3). 2010. P. 711-740.
10. Iowa soil properties and interpretations database (ISPAID 8.1.1), ed. from 06.28.2017. URL: https://www.extension.iastate.edu/soils/ispaid (access date: 10.11.2017)
11. Karlen D.L. Cropping systems: Rain-fed maize-soybean rotations of North America. 2004. P. 358-362.
12. McGranahan, D.A., Brown, P.W., Schulte, L.A., Tyndall, J.C. Iowa, USA townships, 1933-2002. Land Use Policy. 45. 2015. R. 76-85.

Влияние китайского фондового рынка на мировую экономику

Ян Шо,
стажер управления аналитики инвестиционной управляющей компании Beijing Yonggan Holdings Investment Management Co., 2821146890@qq.com

Петрова Наталья Николаевна,
к.э.н., доцент кафедры экономики и финансов Финансово-экономического института ФГАОУ ВО «Северо-восточного университета имени М.К. Аммосова», nat9pet@mail.ru

Федорова Александра Васильевна,
к.э.н., доцент кафедры экономической теории Финансово-экономического института ФГАОУ ВО «Северо-восточного университета имени М.К. Аммосова», avf05@mail.ru

Петрова Наталья Ивановна,
доцент кафедры экономической теории Финансово-экономического института ФГАОУ ВО «Северо-восточного университета имени М.К. Аммосова», santasha@mail.ru

В статье рассматривается процесс развития китайского рынка ценных бумаг. Становление современной системы ценных бумаг Китая основано на широком применении интернета в финансовой сфере, сочетании облачных вычислений, больших данных, поисковой системы, мобильной оплаты и других информационных технологий с традиционным финансовым режимом, открывающим новый этап развития финансовой системы. Перспектива развития рынка ценных бумаг Китая основана на трех аспектах: интенсификации режима торговли; интеграции сервисного режима; мобильности платежных средств.
Китай занимает важное место в мировой экономике. Ключом к будущему развитию финансовой индустрии Китая является соответствие международным стандартам. Современная финансовая система становится глобальной, и важным принципом ее развития является интернационализация.
Для китайско-российских рынков ценных бумаг сотрудничество между двумя странами не только принесет пользу на внутренних рынках ценных бумаг, но и позволит выйти на внешние финансовые рынки. Непрерывное развитие и улучшение рынков ценных бумаг двух стран, постоянное улучшение отношений между нашими странами, благоприятная политическая и экономическая среда может быть усилено через Московскую Шанхайскую фондовые биржи.
Ключевые слова: фондовая биржа, рынок ценных бумаг, Китай, финансовый рынок, интернационализация.

История фондовой биржи старого Китая берет начало от династии императора Цин (Цяньлун) провинции Сычуань, г.Цзыгун в 1779 г. В 1864 г. HSBC (Гонконгско-шанхайская банковская корпорация) выпустила первый фонд в Китае. В 1872 г. основателем китайской торгово-судоходной компании (China Merchants Steamship Navigation Company) Ли Хун Чжаном был выпущен первый китайский корпоративный фонд. Всплеск биржевой торговли в Шанхае в 1882-1887 гг, 1910 г, 1921 г. заложил основы международного финансового центра [1].

В декабре 1998 г. постоянный комитет всекитайского собрания народных представителей принял «Закон о ценных бумагах Китайской Народной Республики», официально вступивший в силу 1 июля 1999 г., заложивший правовые основы рынка ценных бумаг Китая.

Начиная с 1993 г. китайские предприятия начали размещать акции на мировых фондовых рынках, объём финансирования в общем итоге составил 1 729 290 000 000 юаней [2].

Размещение и котировки акций на мировом рынке не только расширяли каналы финансирования, но и ускоряли процесс реформирования предприятий, создавая предпосылки для формирования современной корпоративной системы. Способствовали переходу малых предприятий Китая на условия функционирования по правилам международного фондового рынка, что повысило конкурентоспособность предприятий в мире.

По состоянию на сентябрь 2015-го г, в общей сложности 290 иностранным финансируемым учреждениям был установлен статус QFII. Сумма лимита на утвержденных составляла 78 769 000 000 долларов США. В итоге 171 иностранных организаций были награждены стажем «квалифицированный иностранный институциональный инвестор в юанях» (более известный как «RQFII») допустимый лимит для них составлял 411 500 000 000 юаней. По состоянию на Июнь 2015 г. QFII (в том числе RQFII) обладают оборотом акции-А в пропорции 1,26%, держа рыночную стоимость около 600 000 000 000 юаней. В 2002 г. CSRC издал «Правила создания компаний по иностранным ценным бумагам» и «Правила создания компаний по управлению иностранными акционерными фондами», это позволяло заграничным действующим операторам ценных бумаг создавать объединённые фондовые компании и объединённые компании по управлению фондами в Китае для участия в отечественном бизнесе ценных бумаг [3].

В конце 2014 г. было одобрено открытие 11 совместных фондовых компаний, что составляет 9,09% от общего числа всех фондовых компаний. Также были основаны 46 совместных управляющих фондами компаний, что составляет 48,42% от общего числа всех управляющих фондами компаний [4].

Изданные в 2006 г. китайской комиссией по регулированию страхования «Временные положения управления инвестициями в зарубежные страны, осуществляемых национальным фондом социального обеспечения», комиссией по регулированию банковской деятельностью КНР «Директива о регулировании услуг по управлению финансами за рубежом, оказываемых коммерческими банками клиентам, а также объёма инвестиций в зарубежные страны», а также изданные в 2007 г. комиссией по контролю за ценными бумагами «Пробные методы управления инвестициями в зарубежные ценные бумаги, осуществляемых китайскими квалифицированными институциональными инвесторами» и др. подобные вышедшие один за другим документы создали систему гарантий для инвестиций в зарубежные фондовые бумаги китайскими квалифицированными институциональными инвесторами (QDII). По состоянию на сентябрь 2015 г. 136 национальных учреждений получили квалификацию QDII, а утвержденные лимиты фондов составили 89,993 миллиарда долларов США[5].

В апреле 2014 года Комитет по контролю над ценными бумагами КНР одобрил пилотный проект механизма взаимного проникновения фондовой биржи Шанхая и Гонконга, который предоставил новые каналы для открытия рынка ценных бумаг материкового Китая и его прямого контакта с внешним миром, повысил уровень открытости китайского рынка ценных бумаг.

Будущая инновация современной системы ценных бумаг Китая будет в основном сосредоточена на широком применении интернета в финансовой сфере, а сочетание облачных вычислений, больших данных, поисковой системы, мобильной оплаты и других информационных технологий с традиционным финансовым режимом, откроют новый этап развития финансовой системы.

В будущем, перспектива развития рынка ценных бумаг будет в основном воплощена в трех аспектах:

- интенсификация режима торговли;
- интеграция сервисного режима;
- мобильность платежных средств.

Сеть нефинансовых учреждений - это в основном различные финансовые услуги, осуществляемые операторами сети через интернет, которые можно разделить на три типа:

Первый тип является продажей финансовых продуктов на сетевой площадке, опираясь на большие данные, производится сбор и анализ информации о клиентах, предоставляя лицам кредиты или услуги по финансовому потреблению. В настоящее время, этот вид бизнеса широко развивается в Китае. В качестве примера можно привести передовые отечественные китайские компании, занимающиеся интернет-торговлей и электронной коммерцией: Alibaba, Jingdong Mall и Юйэбао (платежный сервис) и т.д. Юйэбао работает, опираясь на Alipay, привлекая клиентов высокими процентными ставками, активируя процессы валютного фонда в объединённую сеть финансовой системы.

Второй тип - сетевое финансирование. К настоящему времени, Китай имеет более чем 500 активных P2P «peer-to-peer» сетевых сервисов взаимного кредитования платформ. Современная модель «краудфандинг», в котором автор-инициатор, используя интернет - сообщества предлагает идею или проект для финансирования, для привлечения небольших сумм денег от лиц, не являющихся профессиональными финансистами. Суть сетевого финансирования заключается в сочетании интернет-технологий и народного кредитования, которое часто рассматривается как «синее море» (неизвестное рыночное пространство) в будущей финансовой сфере.

Третий вид - услуги финансовой информации - подобные услуги участвуют в финансовых сделках не напрямую, строят площадки для финансовых продуктов, распространяя информацию, предоставляют услуги поиска, относясь к перифе-

рийному бизнесу интернет-финансирования [6].

Сеть нефинансовых учреждений вращаются вокруг ядра финансовой демократизации, позволяя простым людям участвовать в кредитовании и акционерном финансировании. Сеть нефинансовых и финансовых учреждений не противоречат друг другу, наоборот, дополняют и, путём оптимизированных распределений фондовых средств, создают гармоничную и высокоэффективную экосферу для интернет-финансов [7].

Китай занимает важное место в мировой экономике. Ключом к будущему развитию финансовой индустрии Китая является соответствие международным стандартам. Современная финансовая система становится глобальной, и важным принципом ее развития является интернационализация.

Интернационализация финансовой системы Китая осуществляется в двух аспектах:

1. в привлечении передовых технологий и опыта развития финансовой индустрии в развитых странах;

2. в популяризации особенностей системы китайского фондового рынка в развивающихся странах [8].

Финансовая система, принятая западными развитыми странами, больше не играет доминирующей роли на мировом финансовом рынке. С одной стороны, все страны мира, особенно развивающиеся страны, остро нуждаются в современной финансовой системе, которая могла бы отвечать их национальным интересам и поддерживать стабильную работу экономики страны. Это обеспечивает широкие рыночные перспективы для китайской финансовой системы, движущейся по направлению к глобализации. С другой стороны, реализация стратегии «идти вовне» имеет большое значение для инициирования процесса интернационализации финансовой системы с китайской спецификой и распространения ее влияния на весь мир. Этапы реализации стратегии «идти вовне» - денежная система, система банковских кредитов и рынок ценных бумаг.

С укреплением экономической мощи Китая, юань приобретает стабильность твердой валюты. Для расширения степени ликвидности юаня за рубежом Китаю требуется наличие двусторонних соглашений о валютных свопах с большим числом стран, в том числе соглашения с главными торговыми партнерами. Финансовые продукты, номинированные в юанях, становятся объектами для инвестиций крупных международных финансовых институтов через расширение масштабов финансового рынка в юанях и увеличения доли международных торговых сделок в китайской валюте, получая доход от эмиссии денег.

В настоящее время Китай предлагает различные кредиты в долларах США для стран Латинской Америки, Африки и Юго-Восточной Азии. На основе интернационализации денежной системы китайская внешняя система кредитования получает возможность кредитования в юанях. Совместными усилиями Китайского банка развития и Экспортно-импортного банка развивающиеся страны направляются в сторону открытости финансовых операций. Создание банковских отделений в мировых финансовых центрах, позволяют производить инвестирование в глобальной сфере. Интернационализация денежной системы и банковских кредитов сможет повысить уровень индустриализации развивающихся стран, повторяющих опыт Китая, обеспечивая экономические основы для более продвинутых финансовых услуг. Хотя косвенное финансирование по-прежнему является основным направлением финансовой системы в странах с переходной экономикой, отрасль ценных бумаг также имеет обширный рынок. С одной стороны, крупномасштабные инфраструктурные проекты в этих странах могут финансироваться за счет выпуска облигаций на заграничном рынке юаня. С другой стороны, крупные компании в развивающихся странах могут также выпускать акции в Гонконге и привлекать крупные транснациональные финансовые учреждения для инвестиций. Через расширение китайской финансовой модели до глобального уровня и развитие потенциальных финансовых рынков на международном уровне создаются благоприятные условия для Китая, чтобы стать финансовым регулятором в развивающихся странах, способствуя развитию реальной экономики в этих регионах.

Развитие китайского рынка ценных бумаг пережило долгий и бурный процесс развития. В ходе этого процесса китайский рынок ценных бумаг вырос с постоянным увеличением реформ и открытием. В то же время под руководством ряда проектных идей страны, на высшем уровне был достигнут значительный прогресс в изучении развития рынка ценных бумаг Китая и практики открытия для внешнего мира и вопросов его интернационализации. В открытии рынка ценных бумаг в Китае и в его связи с рынками ценных бу-

маг за рубежом были выявлены некоторые улучшения, реформы были углублены, правовая система государства продолжает улучшаться, а система регулирования ценных бумаг также продолжает улучшаться. Это значительно способствовало развитию рынка ценных бумаг Китая.

Перспективы развития современного рынка ценных бумаг Китая связаны с интернет-финансами. Ключом к будущему развитию финансового сектора Китая является его интеграция с международным сообществом.

Для китайско-российских рынков ценных бумаг сотрудничество между двумя странами не только принесет пользу на внутренних рынках ценных бумаг, но и позволит выйти на внешние финансовые рынки.

После того, как компании по ценным бумагам и компании по управлению фондами в Китае и России достигнут определенных масштабов, они смогут создать филиалы или представительства на своих рынках для проведения бизнес-консалтинга и услуг по информационной коммуникации, постепенно развивая друг друга. Учитывая открытость рынков ценных бумаг обеих стран, совместное сотрудничество позволит предоставлять услуги для продвижения отечественных компаний на внешние рынки. В частности, открытие Shanghai-Hong Kong Stock Connect, Shenzhen-Hong Kong Stock Connect окажут большее влияние на развитие и реализацию рынков ценных бумаг в Китае и России [9].

В краткосрочной перспективе российские компании могут перечислить/собрать средства в Гонконге для привлечения внутренних инвесторов для удовлетворения своих потребностей в капитале. В то же время российские инвестиции могут обеспечить прямые инвестиции в высококачественные китайские компании. С долгосрочной точки зрения рынок ценных бумаг Китая собирается открыть свой международный совет, а затем российские компании могут выбрать список на Шанхайской фондовой бирже или Шэньчжэньской фондовой бирже для привлечения отечественных инвесторов [10].

Непрерывное развитие и улучшение рынков ценных бумаг двух стран, постоянное улучшение отношений между нашими странами, благоприятная политическая и экономическая среда может быть усилено через Московскую Шанхайскую фондовые биржи.

Сотрудничество между китайским и российским рынками ценных бумаг может обеспечить экономический рост двух стран. КНР может активно участвовать в энергетическом и финансовом сотрудничестве с Россией. Российские компании могут рассматривать китайский фондовый рынок в качестве посредника для включения в листинг мирового финансового рынка [9]. Укрепление сотрудничества на рынке ценных бумаг сформирует механизм снижения рисков, который позволит эффективно противостоять систематическим кризисным явлениям на мировых рынках ценных бумаг.

Литература

1. Liu Ying Mo. Ten years on China's future of financial innovation [J]. Financial Times, 2016, (32): 4755.
2. The weather. The Chinese bond market development status and prospects [J]. Financial Expo, 2015, (10) 52-53.
3 Guo shibang. The internationalization of China's securities market strategic vision [J]. Beijing University (philosophy and social science), 1991, (6).
4 strategic response. International Security Studies, 2013, (4).
5 Fan shujia. The investment fund for financial market development status and prospects of the [J]. China's management of information technology, 2015 (18)
6 Zhuge Liang. The current development of Internet finance and risk control [J]. Western financial, 2016, (02): 65-68.
7 Huang Zhiling. Consumer finance development of exploration. The Chinese capital, (11): 2016, 24-26.
8. Jiang Jianrong, Yu Xuhui. The establishment of the international edition of China's stock market is an important step in the internationalisation of [J]. Chinese financial, 2010, (13).
9 Fan shujia. The investment fund for financial market development status and prospects of the [J]. The Chinese management information, and in 2015, 138 (18).
10 Liu Mei Ling. The factors listed company's dividend policy analysis [J]. Technology Outlook, 2015, (01): 222224.

Influence of the Chinese stock market on world economy

Jan Sho, Petrova N.N., Fedorova A.V., Petrova N.I.

Beijing Yonggan Holdings Investment Management Co., Northeastern University of M.K. Ammosov

The article discusses the development process of the Chinese securities market. The emergence of a modern China securities system is based on the widespread use of the Internet in the financial sector, the combination of cloud computing, big data, search engine, mobile payment and other information technologies with the traditional financial regime opening up a new stage in the development of the financial system. The development perspective of China's securities market is based on three aspects: the intensification of the trading regime; service mode integration; mobility of means of payment.

China occupies an important place in the global economy. The key to the future development of China's financial industry is compliance with international standards. The modern financial system is becoming global, and internationalization is an important principle of its development.

For the Sino-Russian securities markets, cooperation between the two countries will not only benefit the domestic securities markets, but also allow them to enter external financial markets. The continuous development and improvement of the securities markets of the two countries, the continuous improvement of relations between our countries, the favorable political and economic environment can be strengthened through the Moscow Shanghai Stock Exchange/

Keywords: stock exchange, securities market, China, financial market, internationalization.

References

1. Liu Ying Mo. Ten years on China's future of financial innovation [J]. Financial Times, 2016, (32): 4755.
2. The weather. The Chinese bond market development status and prospects [J]. Financial Expo, 2015, (10) 52-53.
3 Guo shibang. The internationalization of China's securities market strategic vision [J]. Beijing University (philosophy and social science), 1991, (6).
4 strategic response. International Security Studies, 2013, (4).
5 Fan shujia. The investment fund for financial market development status and prospects of the [J]. China's management of information technology, 2015 (18)
6 Zhuge Liang. The current development of Internet finance and risk control [J]. Western financial, 2016, (02): 65-68.
7 Huang Zhiling. Consumer finance development of exploration. The Chinese capital, (11): 2016, 24-26.
8. Jiang Jianrong, Yu Xuhui. The establishment of the international edition of China's stock market is an important step in the internationalisation of [J]. Chinese financial, 2010, (13).
9 Fan shujia. The investment fund for financial market development status and prospects of the [J]. The Chinese management information, and in 2015, 138 (18).
10 Liu Mei Ling. The factors listed company's dividend policy analysis [J]. Technology Outlook, 2015, (01): 222224.

Зарубежный опыт стратегий развития цифровой экономики

Суханова Полина Андреевна
кандидат экономических наук, доцент кафедры Мировой и региональной экономики, экономической теории. Пермский государственный национальный исследовательский университет, Polina-suh@yandex.ru

Независимо от политических или экономических условий и сектора или страны, в которой живет человек, скорость развития и влияние цифровых технологий все больше ощущаются во всех сферах.
Появляющиеся новые возможности, которые дает интернет, открывают новые горизонты от искусственного интеллекта до интернета вещей и внедрения блокчейна. Но с прогрессом возникают и новые проблемы, которые требуют адаптивного и гибкого управления. Правительства многих стран уже реализуют программы цифровизации, цифровой экономики. Переход к цифровизации дает огромные преимущества правительствам, стремящимся повысить производительность экономики, будь то за счет более эффективной поддержки роста в высокотехнологичных фирмах или за счет поддержки внедрения цифровых технологий в традиционных отраслях для преобразования их процессов и бизнес-моделей.
Опыт различных стран показывает, что управленческие подходы изменяются и адаптируются в зависимости от появляющихся обстоятельств. В Российской Федерации программа цифровой экономики принята в 2017 году и зарубежный опыт может быть полезен при разработке региональных программ цифровой экономики.
В статье автор рассматривает основные принципы стратегий цифрового развития и приводит примеры их успешной реализации.
Ключевые слова: цифровая экономика, цифровизация, цифровая трансформация, многосторонняя модель управления, цифровое правительство, кибербезопасность

Цифровая экономика – это экономика 21 века. Технологический прогресс влияет на изменение глобальных экономических моделей. Этот мировой тренд уже существенно повлиял на структуру экономики многих развитых стран. По всему миру цифровизация проникает в различные сферы. Страны-лидеры с наиболее развитой цифровой экономикой, или «цифровые лидеры» сегодня, – это Норвегия, Швеция, Швейцария, Дания, Финляндия, Сингапур, Южная Корея, Великобритания, Гонконг, США. При этом Китай, который относят к развивающимся странам, имеет долю цифровой экономики, сопоставимую с США (10,9%) [3, с. 8].

В Европейском союзе цифровую экономику понимают как наиболее значимый драйвер для инноваций, повышения конкурентоспособности и развития в современном мире. Цифровая трансформация характеризуется сочетанием новейших технологий и инновационных бизнес моделей через взаимодействие [7]. Цифровая экономика по определению G20 относится к широкому спектру экономических видов деятельности и предполагает использование цифровой информации и знаний как ключевого фактора производства, современные информационные сети как важное пространство взаимодействия, эффективное использование ИКТ технологий как драйвер роста производительности и экономической структурной оптимизации. Цифровая экономика выходит за пределы электронной коммерции и электронного бизнеса и включает само осуществление бизнеса, коммуникации и предоставление услуг во всех секторах, включая транспорт, финансовые услуги, производство, образование, здравоохранение, сельское хозяйство, продажи, медиа и развлечения через использование цифровых технологий[10]. Цифровая экономика пронизывает все сферы общества, включая способ взаимодействия между людьми, экономический ландшафт, навыки, которые необходимы для получения хорошей работы и даже политические решения. Развивающаяся цифровая экономика может генерировать новые научные исследования и открытия, появление рабочих возможностей, экономический рост и повышение качества жизни [16].

В Российской Федерации в 2017 году принята программа «Цифровая экономика Российской Федерации»[1] где цифровая экономика определена как экономика, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности, что повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет[1, с. 1]. Данная программа направлена на создание условий для развития общества знаний, повышение благосостояния и качества жизни граждан путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, повышения степени информированности и цифровой грамотности, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами[1, с. 1]. Программа связана со Стратегией развития информационного общества [2].

Зарубежный опыт развития цифровой экономики отличается комплексным подходом к поддержке, стимулированию развития цифровых технологий и может быть полезен для создания и реализации региональных программ цифровой экономики в РФ. Поддержка создания и внедрения инноваций, стимулирование МСБ и крупных компаний к внедрению цифровых технологий, формирование цифрового рынка, цифровизация государственного сектора, умные города и др. формируют цифровую экономику как отдельных европейских государств, так и Европейского союза в целом.

Выделим основные принципы, лежащие в основе стратегий цифрового развития ряда стран, успешно реализующих трансформацию традиционных экономических систем.

1. Многосторонние подходы к управлению имеют решающее значение для устойчивых цифровых стратегий. Появление множества заинтересованных сторон в цифровой экономике – это результат естественного развития беспрестанно повы-

шающейся сложности общества. Присущая интернету сложность, скорость изменений и отсутствие централизованного контроля требуют от всех заинтересованных сторон согласования общих принципов и протоколов, которые смогут учитывать целый ряд технических, коммерческих, социальных и политических проблем с их нюансами и контекстуальной релевантностью[5, с. 10].

Важное значение для балансирования конкурирующих интересов в интернете имеет принятие многосторонней модели управления. Этот подход уникален по своей эффективности, многообразию сотрудничества, вовлеченности и способам учета конкурирующих интересов. Бразилия, в частности, является ярким примером того, как Бразильский Комитет по Интернету (O Comitk Gestor da Internet no Brasil CGI.br) успешно применяет концепцию многосторонней модели управления [5, с. 12]. Инновационный многосторонний характер CGI.br уникален во многих отношениях.

Бразилия разработала многостороннюю модель управления интернетом таким образом, чтобы она действительно охватывала различные секторы, включая гражданское общество, правительство, научные круги и деловые круги. Эта модель является хорошим примером для любой страны, стремящейся создать эффективный подход к управлению развитие цифровой экономики, учитывающий интересы множества сторон [5, с. 11].

Программа цифровой стратегии Швейцарии [6] фокусируется на создании сетевых процессов трансформации через диалог. В ней описаны основные принципы для действий правительства и указывается, где и как органы власти, научные круги, частный сектор, гражданское общество и политика должны работать вместе, чтобы осуществить процесс цифровой трансформации на благо всех. Программа предполагает сотрудничество между всеми федеральными уровнями управления и частным сектором, гражданским обществом и академическими кругами имеет решающее значение для использования возможностей цифровой трансформации.

2. Для решения проблемы цифровой инфраструктуры многие страны используют государственно-частное партнерство (ГЧП). Эффективное регулирование и ГЧП сочетаются в целях стимулирования частных инвестиций для обеспечения всеобщего и недорогостоящего доступа к интернету. При этом, важно не только иметь доступ к интернет-услугам, но и обеспечить качество, скорость и надежность, которые необходимы для различных видов услуг в режиме реального времени. Если будет обеспечен доступ, но скорость и качество будут недостаточными, то воздействие цифровизации в экономике не реализуется [5, с. 11].

3. Появление умных обществ во главе с цифровыми правительствами очевидно [5, с. 22]. Это ставит вопрос о том, готовы ли к этому правительства и как лучше всего осуществлять цифровые изменения. В то время как цифровую революцию традиционно относят прежде всего к частному сектору, дальновидные правительства берут на себя новую роль в оказании влияния на этот процесс, и, во многих случаях, внедряют инновационные услуги в государственный сектор. Ключевым фактором для этого внедрения является снижение затрат на оказание услуг и повышение качества оказываемых услуг. Это способствует большей эффективности и созданию общественного предложения. Программы цифровой экономики способствуют развитию «умных» обществ.

Для построения устойчивых цифровых обществ требуется приверженность целенаправленному планированию и координации, а также поэтапное внедрение. Существуют две общие модели электронного правительства. Признавая, что каждое правительство имеет уникальную структуру, гибрид этих двух моделей, как правило, применяется на практике.

Централизованная модель обычно применяется для небольших правительств, а более децентрализованная версия работает для больших правительств. Например, Сингапур адаптировал модель программы Умная Нация (Smart Nation), и трансформировал руководящее ведомство в Ведомство Инфо-коммуникационных Средств Развития (Info-communications Media Development Authority), и центральное исполнительное агентство - Правительственное Агентство по Технологиям (Government Technology Agency) [5, с. 22]. В Эстонии, например, в каждом Министерстве есть руководитель по информации, который координирует свою работу с центральным офисом по информации [8]. С другой стороны, более крупные страны создают отдельные электронные правительственные ведомства (например, Единое Идентификационное Ведомство Индии). Эти цифровые власти будут полагаться на многоуровневые экосистемы, которые предполагают участие частного сектора.

Во всех случаях культурный фон важен для успешной трансформации цифрового правительства. Внимание к цифровой грамотности, гендерному равенству являются важным элементом для умного общества. Общество, которое понимает преимущества интернета и знает, как улучшить качество жизни, является источником роста и развития.

Первый шаг на пути к цифровому правительству начинается с компьютеризации и создания общей инфраструктуры для продвижения всех государственных услуг в интернете.

Второй шаг - это переход на единую платформу оказания государственных услуг. Основной акцент делается на мобильность и упрощение опыта гражданина / пользователя. Эстония и Индия приступили к созданию единой системы цифровой идентификации, в рамках которой граждане используют единую идентификацию для многочисленных государственных (а позднее и частных) услуг [5, с. 22]. Несмотря на различия в культуре, масштабах и сферах применения, системы предполагают совместимость и интеграцию в различных технологических средах. Это требует скоординированных усилий по регулированию нормативно-правовой среды доменов, кросс-секторального сотрудничества и планирования “открытой культуры” (например, открытые стандарты, открытый исходный код, и т. д.).

Последний шаг - это пример Сингапурской инициативы Правительственных технологий (Singapore’s GovTech). Инициатива ставит граждан в центр проектирования и предоставления услуг, используя такие технологии, как искусственный интеллект, робототехника и блокчейн для проведения прогнозной поведенческой аналитики, для определения наиболее выгодных продуктов и услуг для граждан и лучших средств сквозной доставки. Здесь новые кадры цифровых лидеров активно продвигают инициативы через органический рост снизу-вверх (а не через традиционный подход сверху-вниз) [5, с. 22].

Так, Сингапур стал мировым лидером в предоставлении цифровых государственных услуг. Цифровое правительство является основной опорой цифровой экономики. Руководство страны ставит задачу создания ориентированных на граждан и персонализированных цифровых услуг через анализ данных пользователей и прогнозирование их поведения, а также нацелено на укрепление сотрудничества между правительством и гражданами [5, с. 24].

Эстония сформировала культуру долгосрочной поддержки развития информационно-коммуникационных технологий, подчеркивая необходимость юридически признаваемых услуг цифровой идентификации [5, с. 27]. Страна добилась больших успехов, в долгосрочном инвестировании в распределенные информационные технологии для оказания государственных услуг. Эстония инвестировала средства в создание возможностей для всех своих граждан, а также в правовую инфраструктуру, которая лежит в основе использования технологий цифровой идентификации для финансовых услуг, здравоохранения и выборов [8].

Создание интегрированного и надежного комплекса эффективных и работающих государственных услуг на основе внедрения цифровых технологий является непростой задачей. Она требует иногда очень сложных систем, возможностей и установок, чтобы слаженно и динамично работать. Во всех случаях поддержка со стороны высшего уровня государственной власти является важной предпосылкой для трансформации цифрового правительства и создания «открытой культуры», которая приобретает черты частного сектора.

Первостепенное значение в программах цифровой экономики имеет также готовность страны к созданию инфраструктуры, без которой правительства сталкиваются с риском быстрой потери выгод от инвестиций. Например, Индийская система идентификации Aadhaar опирается на интегрированные системы в целом ряде основных и периферийных социально-экономических технологий, таких как электронная система Знай своего покупателя (Know Your Customer), цифровой ключ, Единая платежная система и онлайн аутентификация [5, с. 22].

В конце 2009 года Индия создала Aadhaar, свою программу идентификации, которая обеспечивает уникальную идентичность каждому жителю. Правительство выдало удостоверения личности более чем 1,15 миллиарда жителей Индии и обеспечивает цифровую инфраструктуру идентификации, которая используется различными организациями для эффективного предоставления услуг жителям. Aadhaar, одна из крупнейших в мире биометрических систем цифровой идентификации, предоставляет правительству и частному сектору возможность ориентации услуг на граждан и предоставление инновационных платформ для цифровых транзакций[14].Цифровая идентификация как услуга, предлагаемая правительством, облегчает организациям государственного и частного секторов принятие и использование идентификационных сервисов[13].

4. Предвосхищающая нормативно-правовая среда является ключевым фактором, способствующим своевременному и согласованному выводу на рынок новых цифровых услуг. Это требует признания новых технологий и четкого руководства по использованию данных, а также неослабевающего внимания к управлению вопросами защиты конфиденциальности и кибербезопасности, обеспечивая правильные инициативы правильным позиционированием, создание оснований для сотрудничества, чтобы избежать нежелательного экономического поведения.

Пример Швеции показывает, что политическая и экономическая культура страны способствует созданию благоприятной среды для предпринимателей [9]. Это, наряду с наследием правительственных программ, направленных на расширение доступа шведских граждан к персональным компьютерам в конце 1990-х годов, позволило этой относительно небольшой стране создать ряд технологических компаний с глобальным охватом, конкурирующих с компаниями Силиконовой долины. Достижение значительного и устойчивого эффекта от инвестиций налогоплательщиков в цифровую экономику рассматривается как долгосрочное [5, с. 41].

Сотрудничество между различными секторами экономики, важная роль государства в качестве заказчика технологий хорошо прослеживается на примере Соединенного Королевства. Правительство Соединенного Королевства серьезно повлияло на развитие своего внутреннего рынка технологий благодаря инструменту государственных закупок. Правительство Соединенного Королевства использовало финансовые и властные полномочия, чтобы связать цифровой бизнес с другими секторами экономики [5, с. 36]. Государственная поддержка была оказана через министерскую поддержку секторов, государственное финансирование исследований и разработок (R&D), через инновационные государственно-частные партнерства и политику государственных закупок[15].

5. Открытый, безопасный и надежный интернет является предпосылкой для развития надежной цифровой экономики. При разработке национальной цифровой политики правительства должны рассматривать безопасность и конфиденциальность как основополагающие факторы [5, с. 48]. Безопасность и конфиденциальность не противоречат друг другу, но в то же время являются двумя сторонами одной медали.

Например, Федеральное правительство Австралии разработало всеобъемлющую новую стратегию [4], создало новые политические и гражданские службы, выделило новые финансовые средства и осуществило ряд правительственных изменений в целях повышения уровня кибербезопасности и укрепления потенциала цифровизации.

Правительство Израиля определило видение страны как ведущей в способности использовать киберпространство в качестве двигателя экономического роста, социального обеспечения и национальной безопасности [5, с. 52]. Стратегия кибербезопасности Израиля направлена в первую очередь на сохранение киберпространства в качестве безопасной среды, инвестирование в противодействие киберугрозам и снижение общего риска, присущего этой сфере [12].

Япония рассматривает кибербезопасность в качестве экономической инвестиции для компаний, а межсекторальное двустороннее и трехстороннее сотрудничество в качестве средства укрепления кибербезопасности и расширения обмена оперативными данными [11].

Стратегия Кибербезопасности Германии сосредоточена на ориентированной в будущее политике кибербезопасности для обеспечения свободы и безопасности [5, с. 56]. Закон Об ИТ-безопасности расширил защиту критической инфраструктуры через установку устойчивых к кибератакам ИТ, где операторы критической инфраструктуры обязаны сообщать о киберинцидентах.

Систематизируем основные приоритеты программ цифровизации различных стран в таблице (Таблица 1). Безусловно, национальные программы цифровизации, это комплексные программы, при этом каждая страна формирует перечень своих собственных приоритетов исходя из целей развития, социальных и экономических условий.

Как видно из таблицы, страны выбирают несколько приоритетных направлений для национальных стратегий по цифровизации. Основными приоритетами являются предвосхищающая и стимулирующая нормативно-правовая среда и кибербезопасность и конфиденциальность. Можно определить эти направления как обеспечивающие условия для раз-

Таблица 1.
Основные приоритеты национальных программ цифровизации по странам мира.

	Многосторонняя модель управления	Государственно-частное партнерство для развития цифро-вой инфраструктуры	Цифровое правительство, ориентированное на пользователя	Цифровая идентификация и цифровые государственные услуги	Целевая государственная поддержка (МСБ)	Предвосхищающая и стимулирующая нормативно-правовая среда	Кибербезопасность и конфиденциальность
Австралия							+
Бразилия	+					+	+
Великобритания		+			+		
Германия					+	+	+
Израиль							+
Индия				+		+	
Сингапур			+			+	
Швейцария	+					+	+
Швеция					+		
Эстония		+		+		+	
Япония		+					+

вития следующих направлений цифровизации.

В связи с тем, что цифровизация социально-экономических сфер государств началась сравнительно недавно, то в приоритете национальных программ обозначают создание предвосхищающей и стимулирующей нормативно-правовой среды, и обеспечение национальной и персональной кибербезопасности и конфиденциальности. На примере рассмотренных стран прослеживается ключевая роль правительства для формирования и стимулирования развития цифровой экономики. Это отражается в приоритетах государственно-частного партнерства, цифрового правительства, предоставления цифровых государственных услуг потребителям, целевой государственной поддержке предпринимательских и инновационных компаний и осуществление государственных закупок.

Исследователи Всемирного экономического форума выделяют важные общие предпосылки, необходимые для формирования и развития цифровой экономики [5, с. 9]:

- важность приверженности политического руководства курсу реализации цифровых стратегий и инициатив;

- гибкость реагирования чрезвычайно важна для цифровой экономики. Страны пытаются разрабатывать управленские решения, которые будут адаптивными, инновационными и партнерскими при реализации;

- разработка и реализация комплексной стратегии развития цифровой экономики должна выходить за пределы технологического сектора и охватывать различные общественные и экономические сектора;

- создание полноценной управленческой структуры для обеспечения цифровой трансформации и защиты цифровой инфраструктуры, услуг и данных;

- приверженность многосторонней модели цифрового управления, которая отвечает запросам сложных сетевых взаимодействий обществ и экономик;

- активное партнерство – как важнейшая составляющая для ускорения появления положительных социально-экономических эффектов и для создания благоприятной правовой среды, особенно для улучшения коммуникационной инфраструктуры и создания цифровых общественных услуг.

Разработка сценария развития цифровой экономики зависит от многих факторов, таких как, демографический состав населения, экономические и политические условия. Опыт различных стран по формированию и развитию цифровой экономики может быть полезным примером принятых мер, которые сработали определенным образом в определенных обстоятельствах. Считаем, что необходимо учитывать успешный мировой опыт при разработке и реализации региональных программ цифрового развития.

Литература

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» утверждена распоряжением Правительства РФ от 28.06.2017г. № 1632-р.

2. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы»

3. Цифровая Россия: новая реальность // Digital, McKinsey. Июль 2017

4. Commonwealth of Australia, Department of the Prime Minister and Cabinet, Australia's Cyber Security Strategy, 2016 // https://cybersecuritystrategy.pmc.gov.au/assets/img/PMC-Cyber-Strategy.pdf

5. Digital Policy Playbook 2017: Approaches to National Digital Governance. White Paper // World Economic Forum. 2017

6. Digital Switzerland strategy // https://www.bakom.admin.ch/bakom/en/homepage/digital-switzerland-and-Internet/strategie-digitaleschweiz/strategy.html

7. European Commission // https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/digital-transformation_en

8. Government CIO office // https://e-estonia.com/

9. Government Offices of Sweden: Ministry of Enterprise and Innovation // www.government.se/governmentofsweden/ministry-of-enterprise-and-innovation/

10. G20 Digital Economy Development and Initiative // http://www.g20chn.com/xwzxEnglish/sum_ann/201609/P020160912341422794014.pdf

11. Initiative for Cyber Security Information Sharing Partnership of Japan (J-CISP): Annual Activity Report FY 2012 // https://www.ipa.go.jp/files/000032417.pdf

12. Israel, Prime Minister's Office, National Cyber Bureau // http://www.pmo.gov.il/English/PrimeMinistersOffice/DivisionsAndAuthorities/cyber/Pages/default.aspx

13. National Institute of Public Finance and Policy // http://www.nipfp.org.in/homepage/

14. Unique Identity - Aadhaar to all Residents of India. UIDAI // https://uidai.gov.in/

15. UK Digital Strategy // www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy

16. World Economic Forum. The digital economy: what is it and how will it transform our lives? // https://www.weforum.org/agenda/2016/11/the-digital-economy-what-is-it-and-how-will-it-transform-our-lives/

Basic principles of strategies for digital development

Sukhanova P.A.
Perm State National Research University

Regardless to political or economic conditions and the sector or country where a person lives, the speed of development and the impact of digital technologies are increasingly sensed in all areas.

The emerging new opportunities offered by the Internet open up new horizons from artificial intelligence to the Internet of things and the introduction of blockchain. But with progress, there are new challenges that require adaptive and flexible management. Many governments are already implementing digitalization and digital economy programs. The shift to digitalization offers huge benefits to governments seeking to increase economic productivity, whether by better supporting growth in high-tech firms or by supporting the adoption of digital technologies in traditional industries to transform their processes and business models.

The experience of different countries shows that management approaches change and adapt according to the circumstances. In Russian Federation, the digital economy program was adopted in 2017 and foreign experience can be useful for regional digital economy programs.

In the article the author considers the basic principles of digital development strategies and gives examples of their successful implementation.

Key words: digital economy, digitalization, digital transformation, multilateral model of management, digital government, cybersecurity

References

1. The program "Digital Economy of the Russian Federation" was approved by an order of the Government of the Russian Federation of June 28, 2017. No. 1632-r.
2. Decree of the President of the Russian Federation of May 9, 2017 No. 203 «On the Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017–2030»
3. Digital Russia: a new reality // Digital, McKinsey. July 2017
4. 2016 Cyber ??Security Strategy, 2016 // https://cybersecuritystrategy.pmc.gov.au/assets/img/PMC-Cyber-Strategy.pdf
5. Digital Policy Playbook 2017: Approaches to National Digital Governance. White Paper // World Economic Forum. 2017
6. Digital Switzerland strategy // http://www.bakom.admin.ch/bakom/en/homepage/digital-switzerland-and-Internet/strategie-digitaleschweiz/strategy.html
7. European Commission // https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/digital-transformation_en
8. Government CIO office // https://e-estonia.com/
9. Government Offices of Sweden: Ministry of Enterprise and Innovation // www.government.se/governmentof-sweden/ministry-of-enterprise-and-innovation/
10. G20 Digital Economy Development and Initiative // ??http://www.g20chn.com/xwzxEnglish/sum_ann/201609/P020160912341422794014.pdf
11. Initiative for Cyber ??Security Information Sharing Partnership of Japan (J-CISP): Annual Activity Report FY 2012 // https://www.ipa.go.jp/files/000032417.pdf
12. Israel, Prime Minister's Office, National Cyber ??Bureau // http://www.pmo.gov.il/English/PrimeMinistersOffice/DivisionsAndAuthorities/cyber/Pages/default.aspx
13. National Institute of Public Finance and Policy // / http://www.nipfp.org.in/home-page/
14. Unique Identity - Aadhaar to all Residents of India. UIDAI // https://uidai.gov.in/
15. UK Digital Strategy // www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy
16. World Economic Forum. Transform our lives? // / https://www.weforum.org/agenda/2016/11/the-digital-economy-what-is-it-and-how-will-it-transform-our-lives/

Перспективы создания «южного газового коридора». Возможности для России

Халова Гюльнар Османовна
д.э.н., профессор кафедры мировой экономики и энергетической политики РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, khalovag@yandex.ru

Иллерицкий Никита Игоревич
младший научный сотрудник Центра энергетических исследований ИМЭМО РАН имени Е.М. Примакова, illernick@yandex.ru

Смирнова Вера Алексеевна
к.э.н., smirver@mail.ru

В статье рассматривается южный газовый коридор как фактор укрепления энергетической безопасности ЕС. Определено, что Европейский Союз является одним из крупнейших потребителей энергии в мире. В работе анализируется потребление первичной энергии в ЕС в 1990-2017 гг., а также первичное потребление энергии в Европейском Союзе по секторам в 2017 году. Выявлено, что в течение последних десяти лет в ЕС наблюдается сокращение потребления первичной энергии в результате проводимой в Союзе энергетической политики. Авторами определено, что Турция может стать транзитным газовым хабом для соединения его с европейским региональным хабом. Создание газового хаба позволит Турции получить значительные экономические, социальные и иные преимущества. В статье также отмечается невозможность использования существующих и строящихся газотранспортных мощностей в Европе без участия России.
Ключевые слова: природный газ, южный газовый коридор, развитие, энергоснабжение, Турция, Российская Федерация.

Европейский Союз является одним из крупнейших потребителей энергии в мире. По итогам 2017 г. общее потребление первичной энергии странами ЕС составило 1689,2 млн т н.э., что на 1,4% больше, чем в 2016 г., и на 8,6% меньше, чем в 2006 г. (см. Рисунок 1, данные BP).

При этом в энергетическом балансе первичного потребления в 2017 г. преобладали нефть и нефтепродукты (35%), природный газ (23%) и твердые топлива, включая уголь (15%). Доли АЭС и ВИЭ (включая ГЭС) составляют по 13% (рисунок 2).

По сведениям Eurostat, в 2016-2017 гг. около 55% всей потребленной энергии в странах ЕС-28 было получено из импортированных энергоносителей, и, соответственно, 45% - произведено из собственных источников (включая возобновляемые). В производстве энергии из собственных источников в ЕС преобладают АЭС (29%) и ВИЭ (28%), доля угля и прочих видов твердого топлива составляет 17%, природного газа – 14%, нефти и нефтепродуктов – 10% (рисунок 3).

Страны Европейского Союза осуществляют импорт угля, нефти и природного газа. На протяжении последнего десятилетия основным поставщиком всех трех основ-

Таблица 1
Основные источники импорта энергоносителей в ЕС, 2006-2016, (% от импорта)
Источник: [3]

Уголь и твердое топливо											
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Россия	25,0	24,8	26,1	30,0	26,9	26,0	25,5	28,8	29,1	28,9	30,2
Колумбия	11,4	12,7	12,3	17,4	19,9	23,5	24,1	21,8	21,1	23,9	23,4
Австралия	12,0	13,0	11,7	7,5	10,5	8,7	7,3	7,5	6,3	9,8	14,6
США	7,8	9,1	14,0	13,5	16,8	17,9	22,9	22,4	20,5	16,1	14,1
ЮАР	23,1	20,1	16,5	15,8	9,6	7,8	6,3	6,7	9,8	7,7	5,1
Индонезия	9,3	7,8	7,3	7,0	5,5	5,0	4,5	3,1	3,4	3,5	3,0
Канада	2,8	3,0	2,6	1,4	2,0	2,2	1,6	1,8	2,5	1,6	2,0
Мозамбик	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,3	0,5	0,8
Казахстан	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,8
Прочие	8,5	9,4	9,2	7,3	8,6	8,6	7,4	7,5	6,4	7,4	6,0
Сырая нефть											
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Россия	33,8	33,7	31,8	33,6	34,7	34,8	33,7	33,7	30,4	29,1	31,9
Норвегия	15,4	15,0	15,0	15,1	13,7	12,5	11,2	11,8	13,1	12,0	12,4
Ирак	2,9	3,4	3,3	3,8	3,2	3,6	4,1	3,6	4,6	7,7	8,3
Саудовская Аравия	9,0	7,2	6,8	5,7	5,9	8,0	8,8	8,7	8,9	7,9	7,8
Казахстан	4,6	4,6	4,8	5,3	5,5	5,7	5,1	5,7	6,4	6,6	6,8
Нигерия	3,6	2,7	4,0	4,5	4,1	6,1	8,2	8,1	9,1	8,4	5,7
Азербайджан	2,2	3,0	3,2	4,0	4,4	4,9	3,9	4,8	4,4	5,2	4,5
Иран	6,2	6,2	5,3	4,7	5,7	5,8	1,3	0,0	0,1	0,0	2,9
Алжир	2,5	1,9	2,5	1,6	1,2	2,6	2,9	3,9	4,2	4,2	2,8
Прочие	19,7	22,4	23,3	21,8	21,6	16,1	20,9	19,7	18,7	19,0	17,0
Газ											
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Россия	39,3	38,7	37,4	33,0	31,9	34,4	34,9	41,1	37,4	37,6	39,9
Норвегия	25,9	28,1	28,5	29,7	27,9	27,6	31,8	30,4	32,1	32,0	24,8
Алжир	16,3	15,3	14,7	14,1	13,9	13,1	13,3	12,6	12,0	10,8	12,4
Катар	1,8	2,2	2,3	5,9	9,7	11,6	8,3	6,5	6,8	7,7	5,6
Нигерия	4,3	4,6	4,0	2,4	4,0	4,4	3,1	1,7	1,5	2,0	2,0
Ливия	2,5	3,0	2,9	2,9	2,7	0,7	1,9	1,7	2,1	2,1	1,3
Перу	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,5	0,5	0,3	0,5
Тринидад и Тобаго	1,2	0,8	1,7	2,0	1,4	1,2	0,9	0,7	0,9	0,6	0,2
Турция	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Прочие	8,8	7,3	8,3	9,7	8,2	6,8	4,8	4,5	6,5	6,7	13,1

ных видов энергоресурсов в ЕС является Россия. В 2016 г. доля России в поставках угля и нефти в Европу превысила 30%, а в поставках газа приблизилась к 40% (таблица 1). Важными поставщиками угля, помимо России, являются Колумбия, Австралия, США и ЮАР, нефти – Норвегия, Казахстан и страны Ближнего Востока, газа – Норвегия, Алжир и Катар.

Общая зависимость ЕС от импорта твердых топлив, нефти, и природного газа остается чрезвычайно высокой. В 2016 г. ЕС зависел от поставок угля и твердого топлива более чем на 40% нефти – почти на 88% и газа – на 70,4% (таблица 2).

Из приведенной статистики видно, на протяжении последнего десятилетия потребление первичной энергии в странах Европейского Союза имеет тенденцию к снижению. Это последствия проводимой в ЕС энергетической политики, целями которой являются, в числе прочего, повышение энергетической эффективности, снижение потребления энергии, а также снижение зависимости от импорта энергоносителей. Однако зависимость ЕС от импорта энергоносителей не уменьшается, а в случае с природным газом продолжает интенсивно нарастать. Это объясняется существенным снижением собственной добычи газа в ЕС и в Норвегии в последние годы, что связано с истощением месторождений в Северном море [5] и высокими рисками дальнейшего освоения запасов газа в Нидерландах и других странах континентальной Европы [4]. При этом собственное производство энергии из возобновляемых источников, несмотря на всю поддержку со стороны европейских властей, объективно не сможет заменить углеводородные ресурсы в обозримой перспективе. В сложившихся условиях наиболее востребованным видом топлива для производства, в первую очередь, тепла и электроэнергии в ЕС, остается природный газ, ввиду его высокой эффективности и экологической чистоты (по сравнению с углем и нефтепродуктами). Таким образом, именно возможности по диверсификации импорта природного газа, обеспечению надежности и бесперебойности его поставок становятся наиболее актуальными в повестке энергетической политики ЕС в настоящее время.

Россия, как уже отмечалось, обеспечивает до 40% поставок данного топлива в ЕС (в настоящее время преимущественно по двум ключевым маршрутам - «Северному потоку» и транзитом через Украину). Поставки из Норвегии снижаются, поставки из Африканского региона также не могут быть увеличены в силу ограниченных добычных и транспортных возможностей поставщиков. При этом ЕС обладает достаточно развитой инфраструктурой приема и регазификации СПГ, и нужно отметить, что поставки СПГ в ЕС выросли в 2017 г. на 16%. Однако в условиях текущей рыночной конъюнктуры масштабный импорт СПГ в ЕС, например, из США, является экономически нецелесообразным ввиду высоких цен на СПГ по сравнению с российским трубопроводным газом. [7] Россия способна обеспечить поставки газа на самых приемлемых и конкурентоспособных ценовых условиях как на северном (Северный поток-2), так и на южном направлении (Турецкий поток и варианты его продолжения в рамках Южного газового коридора).

Строительство газопровода «Турецкий поток» началось 7 мая 2017 года. Газопровод состоит из двух ниток, одна из которых предназначена непосредственно для поставок на турецкий рынок, вторая – для стран Южной и Юго-Восточной Европы. Каждая нитка обладает мощностью в 15,75 млрд куб. м газа в год. Строительство «Турецкого потока» проходит в соответствии с утвержденным планом одновременно на побережьях России и Турции и в Черном море.

Таблица 1
Основные источники импорта энергоносителей в ЕС, 2006-2016, (% от импо
Источник: [3]

Рисунок 1. Потребление первичной энергии в ЕС в 1990-2017 гг.
Источник: [1]

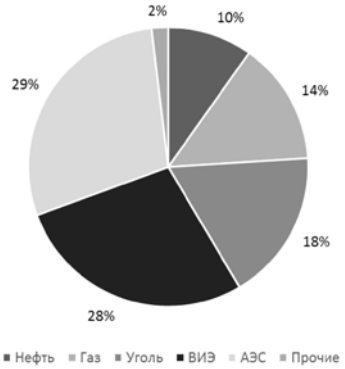


Рисунок 2. Первичное потребление энергии в ЕС по секторам.
Источник: [3]

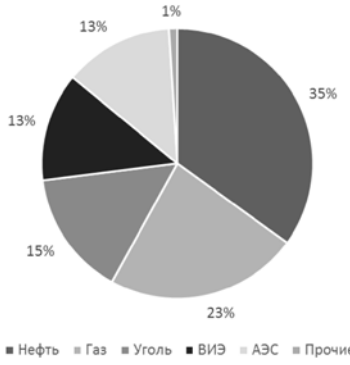
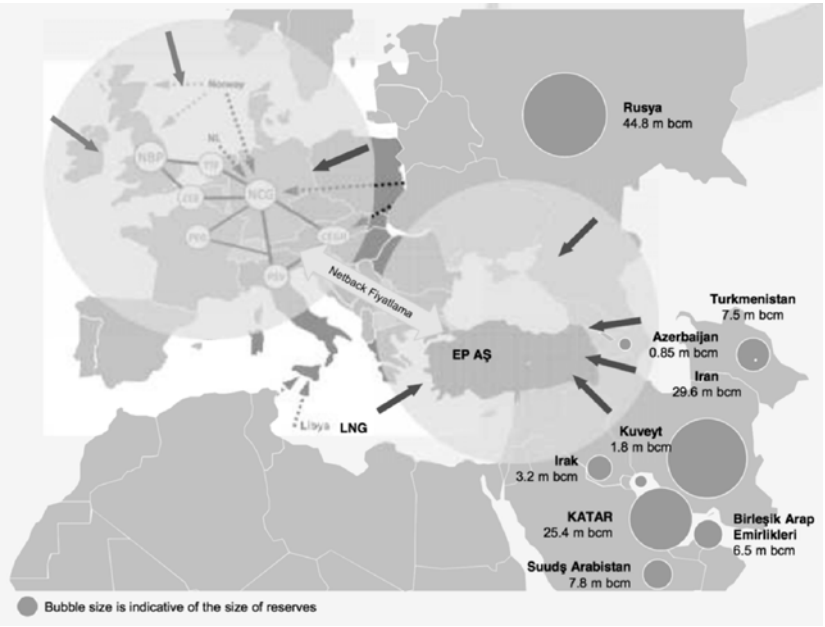


Рисунок 3. Первичное потребление энергии в ЕС по секторам (только собственные источники)
Источник: [3]

Таблица 2
Зависимость от импорта ЕС, 2006-2016 (% от общего потребления энергоресурса)
Источник: [3]

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Все	53,6	52,8	54,5	53,6	52,7	54,0	53,4	53,1	53,4	53,9	53,6
Уголь и твердое топливо	41,5	41,3	44,8	40,9	39,4	41,9	42,3	44,3	45,8	42,4	40,2
Сырая нефть	83,9	83,4	85,1	84,3	85,3	86,2	88,4	88,3	88,2	88,7	87,8
Природный газ	60,3	59,5	61,7	63,6	62,5	67,2	65,9	65,4	67,4	69,0	70,4

Рисунок 4. Схема перспективных потоков регионального газового хаба в Турции
Источник: [6]



30 апреля 2018 года Газпром анонсировал о завершении глубоководной укладки морского участка первой нитки газопровода, в конце ноября 2018 года укладка морской части была полностью завершена.

26 мая 2018 года в ходе Петербургского международного экономического форума – 2018, ПАО «Газпром» и Правительство Турции подписали Протокол о сухопутном участке второй нитки газопровода «Турецкий поток» для поставок российского газа на европейский рынок. Утверждение всех документов позволяет приступить непосредственно к практическим действиям по осуществлению проекта. Сторонами рассматриваются два варианта: первый – через Болгарию и Сербию, второй – через Грецию и Италию в рамках Южного газового коридора. После отказа от проекта газопровода «Южный поток» в 2014 году наиболее вероятной остается реализация Южного газового коридора.

Южный газовый коридор – это проект комплексной газотранспортной системы, который состоит из трёх основных газопроводов: Южно-Кавказского газопровода (SCPx, Азербайджан и Грузия), Трансанатолийского газопровода (TANAP) через Турцию в Грецию и Трансадриатического газопровода (TAP) через Грецию и Албанию в Италию. Общая протяженность маршрута, таким образом, составит около 3500 км, объем инвестиций – более 45 млрд долл. США. Пропускная способность на первом этапе достигнет 10 млрд куб. м. в год с возможностью расширения до 20 млрд куб. м. Открытие первого участка Трансанатолийского газопровода на территории Турции состоялось в середине 2018 года. [8]

В геополитической стратегии Турции энергетический аспект, а именно природный газ, играет важнейшую роль. В краткосрочном видении своей энергетической стратегии Турция предполагает стать транзитным газовым хабом, а в долгосрочном видении региональным коммерческим газовым хабом, соединив его с европейским региональным хабом [6] (Рисунок 4)

С появлением TANAP и Турецкого потока Турция диверсифицировала импорт газа и создала возможность реэкспортировать газ в другие страны, реализуя свои цели по созданию регионального газового хаба.

В долгосрочной перспективе Турция имеет большие шансы претворить свои цели по созданию газового хаба в Турции, в плане не только как транзитного хаба, но с коммерческой составляющей. В течение последних лет Турция успешно решает основные проблемы, которые стоят на пути создания газового хаба, а именно: улучшает рыночную среду и совершенствует регламенты[1], регулирующие внутреннюю цену на газ[2], строительство новых и расширении существующих подземных хранилищ для газа[3] и терминалов СПГ.

Согласимся, что драйверами создания газового хаба в Турции являются реализация Южного газового коридора и достаточно высокий уровень спроса на газ у ЕС [6] а также осуществление необходимых структурных реформ в стране.

Таким образом создание газового хаба дает Турции большое количество преимуществ, эффект от которых будет только усиливаться со временем. Так, этим Турция решит свою проблему энергетической безопасности и ряд других внутренних экономических проблем: увеличится поток инвестиций в страну, создадутся новые рабочие места, улучшится инфраструктура. Также, создание газового хаба способствует реализации Турцией своих региональных геополитических амбиций.

При этом, в условиях существующей рыночной конъюнктуры, эффективное использование всех строящихся на юго-востоке Европы газотранспортных мощностей будет возможно только при участии России, поскольку в регионе отсутствуют иные участники рынка, способные обеспечить необходимые для наполнения транзитных трубопроводов объемы поставок природного газа. Это позволит России с еще большей уверенностью гарантировать надежность и бесперебойность поставок природного газа на европейский рынок в рамках исполнения контрактных обязательств перед партнерами, а странам ЕС – укрепить энергетическую безопасность, получив дополнительный и экономически эффективный механизм импорта природного газа, разумной альтернативы которому в европейской энергетике в текущих условиях просто нет.

Литература

1. BP Statistical Review of World Energy 2018. URL: https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html

2. Eser Odzil. Turkey's Natural Gas Trading Hub Vision // ENGIC-2015. URL: http://docs.petform.org.tr/docs/015.pdf

3. Eurostat Statistical Database. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/data/database

4. Netherlands to halt gas production at Groningen by 2030 // Reuters, 29 March 2018. URL: https://www.reuters.com/article/us-netherlands-groningen-gas/netherlands-to-halt-gas-production-at-groningen-by-2030-idUSKBN1H51PN

5. North Sea oil and gas exploration 'at lowest level since 1970's // BBC News, 20 March 2018. URL: https://www.bbc.com/news/uk-scotland-north-east-orkney-shetland-43461811

6. Tagliapietra, S., 2014. Turkey as a Regional Natural Gas Hub: Myth or Reality?

An Analysis of the Regional Gas Market Outlook, beyond the Mainstream Rhetoric / / Fondazione ENI Enrico Mattei Working Paper Series. Milano. URL: http://turkishpolicy.com/Files/ArticlePDF/turkey-a-regional-gas-hub-winter-2014-en.pdf

7. US LNG for Europe // Oil&Gas Journal, 23 April 2018. URL: https://www.ogj.com/articles/print/volume-116/issue-4c/regular-features/journally-speaking/us-lng-for-europe.html

8. Алиев открыл первый газопровод Южного газового коридора в Европу // РБК, 29 мая 2018. URL: https://www.rbc.ru/politics/29/05/2018/5b0d01139a79471c2ad95519

Ссылки:

[1] В 2015 году создана компания EPIAS? (Enerji Piyasalarэ Эюletme A.Ю., wholesale electricity exchanger), в рамках которой государством создан оптовый спотовый рынок, что начало позволяет грузоотправителям ежедневно торговать газом. EPIAS? вместе с Органом по регулированию энергетического рынка (Energy Market Regulation Authority (EMRA) и BOTAS? создали новые правила для рынка (которые называются Piyasa I?s?letim Usul ve Esaslarэ (PUE, Market Operation Procedures and Principles). Такой новый дизайн энергетического рынка вступил в действие в 2018 году.

[2] EPIAЄ при полноценном своем функционировании сможет формировать цену на газ в международных газовых контрактах с индексацией газ-газ, не связанные с ценой на нефть и нефтепродукты, так как уязвимы от международных колебаний цен на нефть. Для этого необходимо создать прозрачность на рынке, доверие, ликвидность и свободный рынок.

[3] Работы по расширению ПХГ Туз Гулу (с 1 млрд куб м до 5 млрд куб м) и Мармара (с 1,6 млрд куб м до 4,3 млрд куб м).

Prospects for the establishment of the «southern gas corridor». Opportunities for Russia

Khalova G.O., Illeritskiy N.I., Smirnova V.A.

RSU of oil and gas (NIU) named after I.M. Gubkina, Primakov Institute of World Economy and International Relations of Russian Academy of Sciences (IMEMO)

The article identifies the southern gas corridor as a factor in enhancing EU energy security. The European Union is one of the world's energy consumers. The paper analyzes the primary energy consumption in the EU in 1990–2017, as well as the primary energy consumption in the European Union by sector in 2017. In the EU, there is a decrease in primary energy consumption as a result of the Union's energy policy. Turkey can become a transit gas channel to connect it with the European regional hub. The creation of a gas hub will allow Turkey to get significant economic, social and other benefits. The article also notes the impossibility of using the existing and under construction gas transmission facilities in Europe without Russia's participation.

Keywords: natural gas, southern gas corridor, development, energy supply, Turkey, Russian Federation.

References

1. BP Statistical Review of World Energy 2018. URL: https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html
2. Eser Odzil. Turkey's Natural Gas Trading Hub Vision // ENGIC-2015. URL: http://docs.petform.org.tr/docs
3. Eurostat Statistical Database. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/data/database
4. Netherlands to halt gas production at Groningen by 2030 // Reuters, 29 March 2018. URL: https://www.reuters.com/article/us-netherlands-groningen-gas/netherlands-to-halt-gas-production -at-groningen-by-2030-idUSKBN1H51PN
5. North Sea oil and gas exploration at the lowest level since 1970's // BBC News, 20 March 2018. URL: https://www.bbc.com/news/uk-scotland-north-east-orkney-shetland-43461811
6. Tagliapietra, S., 2014. Myth or Reality? An Analysis of the Regional Gas Market Outlook, beyond the Mainstream Rhetoric // Fondazione ENI Enrico Mattei Working Paper Series. Milano. URL: http://turkishpolicy.com/Files/ArticlePDF/turkey-a-regional-gas-hub-winter-2014-en.pdf
7. US LNG for Europe // Oil & Gas Journal, 23 April 2018. URL: https://www.ogj.com/articles/print/volume-116/issue-4c/regular-features/journally-speaking/us-lng -for-europe.html
8. Aliyev opened the first gas pipeline of the Southern Gas Corridor to Europe // RBC, May 29, 2018. URL: https://www.rbc.ru/politics/29/05/2018/5b0d01139a79471c2ad95519

Обоснование необходимости внедрения систем экологического менеджмента в практику работы российских авиационных предприятий

Сорокин Андрей Евгениевич,
кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», kaf614@mai.ru

Афонина Ольга Александровна,
кандидат экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», afonina.O.A.@mail.ru

Галкина Елена Евгеньевна,
кандидат экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», mai503@yandex.ru

Кириченко Инга Евгеньевна,
специалист отдела снабжения ООО «Госзнак», inga9238@gmail.com

Чудакова Наталия Семеновна,
старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», tatjanachudakova@rambler.ru

Одним из путей повышения конкурентоспособности продукции российских авиационных предприятий является внедрение систем экологического менеджмента (СЭМ) в практику их работы.
Экологические аспекты работы авиационных предприятий включают множество проблем, таких как загрязнения атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, образование отходов производства, разрушение озонового слоя атмосферы, выпадение кислотных осадков, а также тепловое, акустическое и электромагнитные излучения. Это далеко не полный перечень экологических проблем, решаемых внедрением системы экологического менеджмента, которую в настоящее время рассматривают как исторически важное событие XX века, направленное на обеспечение экологической безопасности и повышения качества жизни общества.
Внедрение СЭМ положительно влияет на экономические показатели работы предприятия, так как повышается производительность труда, происходит сокращение потерь энергии и природных ресурсов, материалов и сырья, предупреждается возникновение нештатных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды, совершенствуется общий менеджмент, повышается заинтересованность со стороны деловых партнеров, ориентированных на экологический бизнес, в заключении контрактов с предприятиями, минимизируются выплаты за загрязнение окружающей среды. В социальном плане внедрение данной системы позволит сохранить здоровье, сократить заболеваемость, увеличить среднюю продолжительность жизни.
Ключевые слова: система экологического менеджмента, сойио-эколого-экономический эффект, предотвращенный экологический ущерб, экономическая эффективность внедрения системы экологического менеджмента.

Современная цивилизация сопровождается значительным ростом глобальных экологических проблем, связанных с неэффективным использованием природных ресурсов, выбросами вредных веществ в атмосферный воздух, их сбросами в поверхностные и подземные воды, ухудшением качества водных, земельных, лесных ресурсов, деградацией почв и земель, накоплением отходов потребления и производства, глобальным потеплением, деградацией экосистем, потерями биологического разнообразия, и т.п. Ухудшение состояния окружающей среды неизбежно ведет к ухудшению таких показателей, как здоровье и качество жизни человека.

Неблагоприятная экологическая ситуация усугубляется экологической неграмотностью населения, недостаточной экологической компетентность руководящего состава, отсутствием реальных экологических приоритетов. Решение этих проблем требует создания эффективной системы управления экологической ситуацией для обеспечения экологической безопасности и улучшения качества жизни населения.

Атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земля, почва, растительный и животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы, околоземное космическое пространство – все эти компоненты природной среды постоянно испытывают пресс со стороны человека и созданной им цивилизации. Причем во многих случаях непредсказуем тот предел воздействия, за которым эти компоненты потеряют свои воспроизводственные функции, после нарушения которых может произойти экологический кризис. Поэтому необходимо гармонизировать систему «Природа – Общество – Человек». Одним из путей решения проблемы является внедрение на российских авиационных предприятиях систем экологического менеджмента (СЭМ) согласно требованиям ГОСТа Р ИСО 14001:2016 «Системы экологического менеджмента – требования и руководство по применению» [1] . Эта система направлена на обеспечение соответствия деятельности авиационных предприятий требованиям экологической безопасности и повышение качества жизни в настоящее время и в перспективе. Создание системы регламентируется международными стандартами серии ISO 14000, разработанными Международной Организацией Стандартизации в соответствии с требованиями ООН относительно охраны окружающей среды [2], и принятыми, в качестве национальных стандартов, в России. Предмет данных стандартов – экологический менеджмент, как составная часть общей системы менеджмента предприятия, включающая разработку и реализацию его экологической политики, формирование организационной структуры экологической службы, планирование, распределение ответственности, реализацию практических методов, процедур, а также поиск ресурсов, необходимых для разработки, внедрения, реализации, анализа и развития процессов природоохранной деятельности. Действующая система экологического менеджмента позволяет предприятию систематически контролировать и минимизировать уровень вредного воздействия своей хозяйственной деятельности на окружающую среду. При этом экологический менеджмент внесен в число корпоративных приоритетов высшего порядка, потому что именно он обеспечивает систематизацию подходов предприятия к вопросам, связанным с охраной окружающей среды, включение экологически значимых целей в стратегию бизнеса как неотъемлемых его компонентов.

Авиационным предприятиям при внедрнеии СЭМ, следует руководствоваться основополагающими принципами обеспечения благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха населения; научно-обоснованного сочетания экологических и экономических интересов общества, обеспечивающего гарантии прав человека на здоровую окружающую среду (ОС); рационального использования природных ресурсов, соблюдения требований природоохранного законодательства [3].

Внедрение стандарта ГОСТ Р ИСО 14001-2016 способствует совершенствованию организационной структуры авиапредприятия, введению более жесткого контроля

расхода сырья, применению методов экономии энергии, потребляемой предприятием, созданиию условий для рециклинга отходов (не секрет, что на некоторых предприятиях повторное использование отходов невозможно в связи с низкой производственной дисциплиной и несоблюдением правил раздельного сбора производственных отходов).

К сожалению, в России сложилась такая практика управления, что работы по охране окружающей среды (ООС), также как и работы по охране труда, финансируются по остаточному принципу. Внедрение на авиационном предприятии СЭМ позволит поднять систему планирования работ по охране окружающей среды на более высокий уровень – повысить эффективность планирования работы по ООС [4].

Сегодня в связи с высоким уровнем загрязнения окружающей среды экологическая составляющая деятельности авиационных предприятий становится частью их имиджа и начинает оказывать влияние на позиции предприятия на рынке. Внедрение СЭМ позволяет улучшить имидж авиапредприятия в глазах потребителей и партнеров, банков, государственных структур и общественности [5].

Авиапредприятия ванедрившие СЭМ являются более привлекательными для инвесторов, так как вероятность возникновения финансовых рисков, связанных с экологическими проблемами у таких предприятий гораздо ниже, чем в среднем по отрасли. В современных условиях все больше инвесторов при решении вопросов об инвестировании используют концепцию триединства, оценивая комбинацию финансовых, социальных и экологических показателей работы предприятия при оценке инвестиционного проекта. Этот подход признается наиболее надежным [6]

Центральным документом серии стандартов ISO 14000 является ГОСТ Р ИСО 14001-2016 «Системы экологического менеджмента – требования и руководство по применению» (ISO 14001:2015), который устанавливает требования к внедрению систем экологического менеджмента, и позволяет любому предприятию разработать экологическую политику и цели в соответствии с требованиями природоохранного законодательства страны. В стандарте изложены рекомендации в области экологической политики, планирования, целей и задач, программы СЭМ. В соответствии с приведенными рекомендациями любое предприятие может создать систему экологического менеджмента, развивать её функции и обеспечивать подтверждение соответствия системы экологического менеджмента требованиям стандарта.

Кратко охарактеризуем составляющие модели СЭМ, которая состоит из следующих элементов: экологическая политика; планирование программ и мероприятий по экологическому менеджменту; их внедрение и функционирование; проведение проверок и корректирующее действие; анализ со стороны руководства, заключающийся в независимой оценке результатов; анализ и пересмотр некоторых показателей СЭМ.

Высшее руководство определяет экологическую политику авиапредприятия и обеспечивает, чтобы она была согласована с другими политиками организации, соответствовала характеру, масштабу и воздействиям на окружающую среду деятельности предприятия и учитывала прочие давления различных групп на работу авиационного предприятия. Экологическая политика документально оформляется, и высшее руководство, несущее административную ответственность за организацию СЭМ на авиапредприятии, утверждает экологическую политику, которая учитывает международные руководящие требования в этой области.

Планирование является главной и естественной частью менеджмента, его можно определить как умение предвидеть цели авиапредприятия, результаты его деятельности, ресурсы, сроки. При планировании важно выделить основные экологические аспекты деятельности предприятия, такие как выбросы в воздух, сбросы в воду и загрязнение земель, использование сырьевых материалов и природных ресурсов, например, земли, воды и т.п., использование энергии, величины выделяемого тепла, вибрации, шума, отходов, полуфабрикатов, попутных продуктов и т.п.

Значимость экологических аспектов определяется опасностью и масштабом воздействия, вероятностью события и его продолжительностью, близостью жилой зоны, потреблением энергоресурсов, соблюдением законодательных требований в области охраны окружающей среды, влиянием на величину экологических платежей предприятия и на имидж предприятия [7].

Следующая составная часть модели СЭМ посвящена ее внедрению и функционированию, она включает следующие направления: структуру и ответственность за экологический менеджмент; обучение, осведомленность и компетентность в этой области; процедуры внешних и внутренних связей между подразделениями авиапредприятия; документацию СЭМ, ее управление; подготовленность к аварийным ситуациям и реагированию на них.

Высшее руководство авиационного предприятия контролирует и анализирует

функционирование СЭМ с тем, чтобы определить возможные потребности в изменениях политики, целевых и плановых показателей после проведения эко-аудита, эко-мониторинга, экологического контроля, после чего следует разработать корректирующие или предупреждающие действия.

Высшее руководство играет ведущую роль в появлении у своих служащих заинтересованности в решении проблем СЭМ. Мотивация к постоянному улучшению СЭМ возрастает, если сотрудников морально и материально поощрять за внесение предложений в области постоянного улучшения СЭМ в процессе ее реализации.

Разработку СЭМ целесообразно начать со сводного нормативного документа – «Руководство по системе экологического менеджмента», в котором рекомендуется описать все элементы ГОСТ Р ИСО 14001, а также сделать ссылки на другие документы предприятия, дополняющие его информацией.

«Руководство по СЭМ» рекомендуется оформлять в виде стандарта авиационного предприятия (СТП). В содержание «Руководства....» следует включать краткую характеристику предприятия, его экологическую политику и описание элементов модели СЭМ. СЭМ является составной частью общей системы административного управления, которая включает в себя организационную структуру, планирование, ответственность, методы, процедуры, процессы и ресурсы, необходимые для разработки, внедрения и реализации СЭМ.

Любое мероприятие по внедрению СЭМ требует экологических затрат на его осуществление и характеризуется конечным результатом – социально-эколого-экономической эффективностью. Результирующим показателем социально-эколого-экономической эффективности внедряемой СЭМ, является срок окупаемости экологических затрат (инвестиционных издержек), который рассчитывается как их отношение к полезному социально-эколого-экономическому результату (эффекту). Эффект рассчитывается как сумма результатов(эффектов), полученных при внедрении экологических мероп-

риятий, тогда как конечным оценивающим показателем является относительная величина - эффективность.

Общая социально-эколого-экономическая эффективность экологических издержек по внедрению СЭМ рассчитывается по формуле:

$$T_{ок} = K/(P-C), \quad (1)$$

где: $T_{ок}$ – срок окупаемости необходимых для внедрения СЭМ экологических затрат;

К – экологические затраты на внедрение СЭМ;

Р – социально-эколого-экономический эффект (результат) внедрения СЭМ на предприятии;

С – текущие издержки по содержанию и обслуживанию СЭМ, вызванные осуществлением данного мероприятия.

Срок окупаемости экологических издержек – это период, измеряемый в месяцах, кварталах или годах, начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с внедрением СЭМ на предприятии, покрываются результатами его осуществления. Практика показывает, что в среднем эта величина составляет один–два года.

При этом предприятие имеет рост доходов за счет более высоких цен на экологически чистую технику, технологию, продукцию и услуги, равную в среднем 3–4% от их себестоимости; расширение рынка сбыта техники, технологии, продукции, услуг вследствие улучшения их экологических характеристик; постоянную разработку улучшенных видов продукции и т.п.

Результирующий социально-эколого-экономический эффект (результат Р) представляет собой сумму следующих положительных результатов, полученных при внедрении экологического менеджмента и определяется по формуле:

$$P = Э_{пр.тр.} + У_{пр}^{а.к} + \Delta П_л + \Delta Д, \text{ (руб.)}, \quad (2)$$

где: Р – социально-эколого-экономический эффект от внедрения СЭМ на предприятии;

$Э_{пр.тр.}$ – прирост продукции предприятия в связи с ростом производительности труда персонала за счет внедрения СЭМ;

$У_{пр}^{а.к}$ – общая величина предотвращенного годового экологического ущерба от зарязнения атмосферы и водных ресурсов;

ΔПл – величина снижения платы за загрязнение ОС;

ΔД – дополнительный доход предприятия от использования продукции, получаемой в результате утилизации отходов .

Рассмотрим рекомендуемые методы вычисления перечисленных показателей

Экологический ущерб окружающей среде – это фактические экологические, экономические или социальные потери, возникшие в результате нарушения природоохранного законодательства, хозяйственной деятельности человека, стихийных экологических бедствий, катастроф. Ущерб проявляется в виде потерь природных, трудовых, материальных, информационных, финансовых ресурсов в народном хозяйстве, а также в ухудшении социально-экологических условий проживания населения, снижениии трудового периода деятельности и жизни людей.

Общая величина предотвращенного экологического ущерба ($Y_{пр.экол.общ.}$) от загрязнения окружающей природной среды, согласно требованиям, изложенным во «Временной методике определения предотвращенного экологического ущерба», определяется по формуле:

$$Y_{пр.эколобщ} = \left(\sum Y_{прг}^{в} + \sum Y_{прг}^{а} + \sum Y_{прг}^{п} + \sum Y_{р}^{б} + \sum Y_{др}\right) I_{эн} \quad (3)$$

где: $Y_{прг}^{в}$, $Y_{прг}^{а}$, $Y_{прг}^{п}$, $Y_{р}^{б}$ – оценка в денежной форме величин предотвращенных ущербов, соответственно водным ресурсам, атмосферному воздуху, почвам и земельным ресурсам, биоресурсам, тыс. р.; $Y_{др}$ – другие виды предотвращенного ущерба; $I_{эн}$ – корректировочный коэффициент, учитывающий экологическую напряженность региона.

Оценка величины предотвращенного ущерба от загрязнения водной среды проводится на основе региональных показателей удельного ущерба, представляющих собой удельные стоимостные оценки ущерба на единицу (1 условную тонну) приведенной массы загрязняющих веществ.

Расчетная формула имеет следующий вид:

$$Y_{прг}^{в} = \sum_{i=1}^{N} Y_{ygr}^{B} \times \Delta M_r^B \times K_э^B \times J_g \quad (4)$$

$$\Delta M_r^B = M_1^B - M_2^B$$

где: $Y^{в}_{пр.т}$ – эколого-экономическая оценка величины предотвращенного ущерба водным ресурсам в рассматриваемом федеральном округе (далее – предотвращенный ущерб), тыс. р./год;

$Y^{в}_{ygrj}$ – показатель удельного ущерба (цены загрязнения) водным ресурсам, наносимого единицей (условная тонна) приведенной массы загрязняющих веществ, на конец расчетного периода для j-го водного объекта р./усл.т.; $м^{в}_1$, $м^{в}_2$ – приведенная масса сброса загрязняющих веществ в водные объекты рассматриваемого предприятия, соответственно на начало и конец расчетного периода, тыс. усл. т; $\Delta м^{в}_т$ – приведенная масса загрязняющих веществ, снимаемых (ликвидируемых) в результате внедрения СЭМ в течение расчетного периода, тыс. усл. т/год; $к^{в}_э$ – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости состояния водных объектов по бассейнам основных рек; J_g – индекс-дефлятор по отраслям промышленности на рассматриваемый период.

Приведенная масса загрязняющих веществ рассчитывается по следующей формуле:

для k-го конкретного объекта или направления водоохраной деятельности:

$$M_k^B = \sum_{i=1}^{N} m_i^B \times K_{эi}^B \quad (5)$$

где $m^{в}_i$ – масса фактического сброса i-го загрязняющего вещества или группы веществ с одинаковым коэффициентом относительной эколого-экономической опасности в водные объекты т/год; $к^{в}_{эi}$ – коэффициент относительной эколого-экономической опасности для i-го загрязняющего вещества или группы веществ; i – номер загрязняющего вещества или группы веществ; N – количество учитываемых загрязняющих веществ.

Укрупненная оценка величины предотвращенного ущерба от выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух проводится по формуле аналогичной формуле (4).

Одной из составляющих социально-эколого-экономического эффекта при внедрении СЭМ является снижение платы за загрязнение окружающей среды. Плата за загрязнение окружающей среды взимается с предприятий, учреждений, организаций и других юридических лиц независимо от организационно-правовых форм и форм собственности, на которой они основаны, включая совместные предприятия с участием юридических лиц и граждан, которым предоставлено право ведения производственной деятельности на территории Российской Федерации.

Согласно ст. 16 действующего Федерального закона от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» негативное воздействие на ОС является платным. К негативному воздействию относится:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников загрязнения;
- сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты;

• отходы производства и потребления.

Плата за загрязнение представляет собой форму возмещения экономического ущерба от выбросов и сбросов загрязняющих веществ и стимулирования снижения или уменьшения ущерба. Здесь действует принцип «Загрязнитель платит», который закреплен законодательно.

Согласно ныне действующему Постановлению Правительства РФ от 13 сентября 2016 г. №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» устанавливаются ставки платы за одну тонну загрязняющих веществ (ЗВ) для 159 их наименований по выбросам в атмосферный воздух стационарными источниками, а также для 159 видов наименований ЗВ по сбросам в водные объекты, и ставки платы за размещение отходов производства и потребления по классу их опасности. Например, ставки платы за отходы I класса опасности (чрезвычайно опасные) составляет 4643,7 руб. за 1 тонну ЗВ, за отходы II класса опасности (высокоопасные) – 1990,2 рубля за одну тонну, отходы III класса опасности (умеренно опасные) – 1327 рублей за одну тонну, отходы производства IV класса (малоопасные) – 663,2 рубля за одну тонну, отходы V класса опасности (практически не опасные) добывающей промышленности – 1,1 рубль/тонна; перерабатывающей промышленности – 40,1 руб./тонна; прочие – 17,3 руб./тонна.

Ставки платы за негативное воздействие на ОС дифференцированы в зависимости от их воздействия на организм человека и имеют значительный разброс, например, от 0,3 рублей за 1 тонну выброса гексафторида серы до величины 5472968,7 рублей за одну тонну выброса в атмосферный воздух бенз(а)пирена, который широко используется в авиационной промышленности.

Формула для расчета сэкономленных предприятием экологических платежей (ΔПл) предлагается следующая:

$$\Delta Пл = \sum C_{т.п.} \times O_{с.в.} \qquad (6)$$

где: $C_{т.п.}$ – ставка платы за одну тонну загрязняющего вещества, руб.

$O_{с.в.}$ – объем или масса сокращенного выброса (сброса) загрязняющего вещества в результате внедрения СЭМ, тонны.

Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду будут применяться с дополнительным коэффициентом 2 в отношении территорий и объектов, находящихся под особой охраной в соответствии с федеральными законами, в том числе заповедников и национальных парков, а также Байкальской природной территории и озера Байкал.

Дополнительный доход предприятия от использования отходов в результате их утилизации или дальнейшей их переработки (ΔD), рассчитывается по формуле:

$$\Delta D = \sum_{i=1}^{n} Z_i \times N_i \qquad (7)$$

где Z_i – оценка единицы продукции по замыкающим (кадастровым) ценам на аналогичную продукцию, получаемую из первичного сырья;

N_i – количество дополнительно получаемой продукции от использования отходов i-го вида в результате внедрения СЭМ.

Таким образом социально-эколого-экономический эффект от внедрения СЭМ образуется за счет уменьшения экологическогл ущерба и платежей за загрязнение окружающей среды, уменьшения образования отходов производства, экономии топливно-энергетических расходов, повышения производительности труда, увеличения выпуска продукции, снижения себестоимости продукции, использования ресурсосберегающих технологий и техники. И это опровергает широко бытующее мнение , что экология и экономика – вещи несовместимые, что разработка и внедрение мероприятий по уменьшению загрязнения окружающей среды не приносят экономического эффекта.

Внедрение сертифицированной Системы Экологического Менеджмента дает авиапредприятиям многие выгоды, такие как улучшение использования сырья, материалов, энергии; уменьшение величины экологического ущерба окружающей среде; сокращение величины платы предприятия за загрязнение атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы, биологических ресурсов; получение дополнительного дохода от использования продукции, получаемой в результате извлечения полезного продукта из отходов; а также улучшение имиджа предприятия; укрепление позиций на рынке; выход на новые рынки «экологически чистой продукции», укрепление связей с зарубежными партнерами.

Таким образом социо-эколого-экономический эффект включает следующие основные показатели: уменьшения экологического ущерба и платежей за загрязнение окружающей природной среды, уменьшение образования отходов производства, увеличение доли рынка при производстве экологически чистой продукции, экономии природных ресурсов за счет использования утилизируемых отходов, снижения себестоимости продукции, увеличения объема продаж за счет улучшениия имиджа предприятия. Это подтверждает необходимость и социально-экономическую эффективность внедрения СЭМ в практику работы авационных предприятий.

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 14001-2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. М.: Стандартинформ, 2016.

2. Галкина Е. Е. Применение стандартов на системы менеджмента в системе управления предприятием способствует достижению целей устойчивого развития// European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). 2017. № 10, С. 68-73.

3. L.B. Metechko, A.E. Sorokin Cluster strategy for eco-innovation at manufacturing enterprises/ STIN, 2017, № 10, p. 27-30.

4. Галкина Е. Е. Внедрение интегрированной системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья и системы экологического менеджмента - путь повышения эффективности работы предприятия// European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). 2017. № 9, С. 107-113.

5. Е. Е. Галкина, Е. В. Малько Представление открытой отчетности – элемент конкурентной концепции стратегического маркетинга, с.45 – 49./ Вестник Московского авиационного института, Том 15, 2008.

6. Галкина Е. Е., Дайнов М. И., Малько Л. И. Экологическая ответственность бизнеса и открытая отчетность как факторы, влияющие на конкурентоспособность продукции на рынке//Качество и жизнь № 3, 2018, С. 92 - 96.

7. ГОСТ Р ИСО 14004-2017 Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению. М.: Стандартинформ, 2017.

8. Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба. М.: Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды, 1999.

Justification of the need to introduce environmental management systems in the practice of Russian aviation enterprises

Sorokin A.E., Afonina O.A., Galkina E.E., Kirichenko I.E., Chudakova N.S.

Moscow Aviation Institute (National Research University)

One of the ways to improve the competitiveness of products of Russian aviation enterprises is the implementation of environmental management systems in the practice of their work.

Environmental aspects of the operation of aviation companies include many problems, such as air pollution, water, soil, flora and fauna, production waste, destruction of the ozone layer of the atmosphere, acid precipitation, and thermal, acoustic and electromagnetic radiation. This is not a complete list of environmental problems solved by the introduction of an environmental management system, which is currently regarded as a historically important event of the twentieth century, aimed at ensuring environmental safety and improving the quality of life of society.

The introduction of this system allows you to solve social problems, such as maintaining health, reducing morbidity, increasing life expectancy. The introduction of EMS has a positive effect on the economic performance of the enterprise, as productivity increases, there is a reduction in energy losses and natural resources, materials and raw materials, emergency situations associated with environmental pollution are prevented, overall management is improving, interest from business partners increases, focused on environmental business, in the conclusion of contracts with the company, minimized payments for environmental pollution.

Keywords: the environmental management system, socio-ecological-economic effect of the prevented ecological damage, the economic effectiveness of the implementation of the environmental management system.

References

1. GOST R ISO 14001-2016 Environmental Management Systems. Requirements and application guide. M .: Standardinform, 2016.
2. Galkina EE. The application of standards for management systems in the enterprise management system contributes to the achievement of sustainable development goals // European Social Science Journal (European Journal of Social Sciences). 2017. No. 10, pp. 68-73.
3. L.B. Metechko, A.E. Sorokin Cluster strategy for eco-innovation at manufacturing enterprises / STIN, 2017, No. 10, p. 27-30.
4. Galkina E.E. The introduction of an integrated system of occupational safety and health management and an environmental management system - a way to improve the efficiency of the enterprise // European Social Science Journal (European Journal of Social Sciences). 2017. No. 9, p. 107-113.
5. E. E. Galkina, E. V. Malko. Presentation of open reporting - an element of the competitive concept of strategic marketing, p.45 - 49./ Moscow Aviation Institute Bulletin, Volume 15, 2008.
6. Galkina Ye. E., Dainov M. I., Mal'ko L. I. Environmental responsibility of business and open reporting as factors affecting the competitiveness of products on the market // Quality and Life № 3, 2018, P. 92 - 96.
7. GOST R ISO 14004-2017 Environmental Management Systems. General implementation guidelines. M .: Standardinform, 2017.
8. Temporary methodology for determining prevented environmental damage. M .: State Committee of the Russian Federation on Environmental Protection, 1999.

Стратегическое планирование как факт повышения конкурентоспособности предприятий лесного сектора

Фролов Сергей Викторович,
кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры иностранных языков Московского университета МВД РФ, sevbul@mail.ru

В настоящее время лесопромышленные предприятия оказались в новых условиях хозяйствования, когда возникает необходимость фокусироваться не только на производственном процессе, то есть замыкаться на внутреннюю среду предприятий, но также оперировать с внешней средой. Для более успешной адаптации предприятий в данных условиях достаточно эффективным инструментом встраивания предприятий в новые условия функционирования является стратегическое планирование. В данной статье обозначаются основные работы, нацеленные на решение данной задачи, освещаются определенные моменты, характерные для предприятий лесного сектора, а также показываются возможные пути решения некоторых из них. В частности, разбираются некоторые вопросы, связанные с использованием такого надежного инструмента стратегического управления как бенчмаркинг и его разновидности стратегического бенчмаркинга.
Ключевые слова: Стратегическое планирование, лесопромышленные предприятия, стратегический бенчмаркинг, маркетинг, макросреда

Многочисленные исследования показывают низкий уровень конкурентоспособности предприятий лесного сектора. Это объясняется низкой рентабельностью большинства из них, большим процентом сырья при поставках как на экспорт, так и внутри страны, низким качеством пиломатериалов (плохой раскрой, нарушениями при сушке и другими факторами, повышением лесных податей, рост цен на топливо и другими факторами.) [11 стр.86].

Такая низкая конкурентоспособность предприятий лесного сектора в настоящее время в немалой степени обусловливаются отсутствием достаточно эффективного управления, в частности, наиболее современных его форм – стратегического управления и планирования.

Таким образом, на решение проблем, обозначенных выше, направлена методология стратегического планирования. Будучи достаточно гибкой и адаптивной, она позволяет определить наиболее эффективные пути развития предприятия. В исследованиях, обозначенных в работе Князевой Г.А., [7 стр.68] которые проводились в республиках Карелия и Коми из 600 предприятий только на 4 вводились инновационные методы управления, включая стратегическое планирование.

В настоящее время процессам стратегического управления и стратегического планирования как его составной части уделяется большое внимание. Данная проблема разбирается в работах Ансоффа И [1,2], Портера М [9], Клейнера Г.Б. [5,6] и др. Рассмотрим их более внимательно. По мнению Фатхутдинова Р.А. стратегическое планирование включает несколько стадий. В них могут входить анализ факторов макросреды, инфраструктуры региона и микросреды организации, анализ состояния техники, технологии, системы менеджмента, анализ раздела «Стратегия конкурентоспособности». Данный раздел может включать пункты: выявление конкурентных преимуществ организации, выбор и обоснование стратегических факторов конкурентного преимущества организации, адаптацию данных факторов к стратегии предприятия. [10, 546стр.]

Различные подходы к достижению достаточной конкурентоспособности разбирает М.Портер в своей работе Международная конкуренция». По его мнению, силы составляющие конкурентную среду продукции можно разбить на пять групп: силы производителей аналогичной продукции, поставщики сырья, материалов, комплектующих изделий, покупатели продукта, потенциальные производители аналогичной продукции, производители замещающей продукции.

Он полагает, что конкурентоспособность предприятия достигается за счет наличия рабочей силы, природных ресурсов, политики государства, а также методами управления предприятием. По его мнению, конкурентоспособность определяется наличием ресурсов, поэтому их использованию следует уделять особое внимание. Относительно лесопромышленного комплекса, то, как правило, проблем с ресурсами у лесопромышленных предприятий не возникает, что реально позволяет использовать ресурсную стратегию. Портер также отмечает два основных вида конкурентных преимуществ – преимущества в маркетинге, преимущество в издержках, а также нахождение определенной ниши. [9 186стр.]

Обозначим основные моменты, присущие анализу внутренней среды предприятий лесного сектора. Среди них можно рассмотреть технологические процессы, использование бенчмаркетинга, анализ ресурсов предприятия, технологических процессов и т.д. [6, 477стр.] В частности, анализируя производство следует учитывать специфику предприятия, например, выгодность производства передела. Специфика российской экономической среды обуславливает значительные расходы при перевозке лесоматериалов (высокая стоимость топлива). Так, при поставках лесоматериалов из Лесосибирска большая часть цены продукции составляет расходы на перевозку. Это особенно следует учитывать при планировании стратегии, так как многие лесопромышленные предприятия ориентированы на поставку за рубеж. [11, 90стр]. Данный фактор заставляет осуществлять маркетинговые проработки, обращать внимание на качество продукции. Что касается, маркетинга, то он является частью процесса стратегического планирования.

При этом, в процесс стратегического планирования можно включать такой эффективный инструмент, как бенчмаркинг. Он направлен на сравнение сильных сторон

Таблица 1
Классификация бенчмаркинга [8, стр.153]

Названия	Основные цели и характеристики
Внутренний бенчмаркинг	Бенчмаркинг, производимый внутри организации, в основу которого положено сопоставление характеристик производственных единиц, схожих с аналогичными процессами
Конкурентный бенчмаркинг	Рассматривает изделия, услуги и процессы работы прямых конкурентов организации
Функциональный бенчмаркинг	Рассматривает изделия, услуги и процессы работы организаций, не являющихся прямыми конкурентами данной организации
Бенчмаркинг процессов	Подразумевает работу по изменению определенных показателей для возможности их сравнения с фирмами, характеристика которых опережает данное предприятие в аналогичных процессах. Эта форма направлена на поиски идентификацию наиболее эффективной практики выполнения определенной операции среди многих организаций, выполняющих схожие операции
Бенчмаркинг результативности	Сравнение достигнутых показателей с адекватными внешними эталонами (профессиональные стандарты, данные национальной статистики, результаты деятельности сходных по параметрам институциональных единиц).
Стратегический бенчмаркинг	Совмещение процесса бенчмаркинга и методологии стратегического планирования с целью выявления уникальных возможностей для завоевания предприятием конкурентных преимуществ

процесса производства товаров на данном предприятии с производством товаров на фирмах конкурентах. Основное содержание бенчмаркинга состоит не только в том, чтобы определить, насколько другие организации оказались успешнее, но и в том, чтобы выявить факторы и методы работы, которые позволили бы достичь более высоких результатов.

Существуют несколько видов бенчмаркинга. Так Головшинский К.И. выделяет корпоративный бенчмаркинг, расширенный подход к бенчмаркингу, бенчмаркинг результативности. [3 стр.6]

Другие авторы выделяют несколько иные типы бенчмаркинга. Например, Кузнецов Ю.В. в своей монографии приводит следующую классификацию бенчмаркинга. Табл.1

Из указанных категорий, при реализации процесса стратегического планировании интересным представляется использование стратегического бенчмаркинга, направленного на использование выявленных у конкурента уникальных возможностей для завоевания предприятием конкурентных преимуществ. При этом бенчмаркинг и методология стратегического планирования совмещаются.

Определено, что при условии осуществления стратегического бенчмаркинга до начала процесса стратегического планирования позволяет повысить эффективность управления, успешно завершить запланированное, основанное на результатах бенчмаркинга с учетом главных направлений и ближайших перспектив развития. Соответственно стратегический бенчмаркинг позволяет найти реальные методы управления, способные выйти на желаемую стратегическую управленческую парадигму.

Основными объектами, которые рассматриваются при использовании стратегического бенчмаркинга:

- применяемые частным бизнесом стратегии ведения деятельности и распределения ресурсов;
- структуры управления компаний конкурентов;
- технологические реорганизации и направления использований инвестиций;
- рассмотрения различных систем управления, например, такие стимулирующие организационные изменения методы, как системы менеджмента качества и т. п.

Таким образом, стратегический бенчмаркинг рассматривает широкий круг проблем, начиная с выработки стратегии развития и модернизации и заканчивая распределением ресурсов. В частности, он позволяет определить различные способы повышения качества принимаемых управленческих решений, осуществить анализ внутренней среды предприятия, в том числе успешность функционирования его подразделений, а также способствовать оптимизации процесса.

Литература

1. Ансофф И. Стратегическое управление - М.: Экономика, 1989.
2. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия.- СПб.: Питер, 1999.
3. Головшинский К.И. Бенчмаркинг качества государственных услуг, предоставляемых органами исполнительной власти. М: Изд. Дом ГУ ВШЭ, 2008.
4. Виханский О.С. Стратегическое управление. М.:Гайдарики, 2000
5. Клейнер Г.Б. Предприятие в нестабильной экономической среде. М: Экономика, 1997.
6. Клейнер Г.Б. Стратегия предприятия М: Дело, 2008.
7. Князева Г.А. Развитие лесного сектора Республики Коми в условиях рыночной экономики//Лесной экономический вестник №1.2004.
8. Кузнецов Ю.В. Государственное стратегическое управление. - СПб, 2014.
9. Портер М. Международная конкуренция.М.: МО, 1993.
10. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность организации в условиях кризиса.М.: Маркетинг, 2002.
11. Фролов С.В. Стратегический процесс в системе управления лесопромышленными предприятиями. Диссертация. Москва. 2005.

Strategic planning as a fact of increasing the competitiveness of forest enterprises

Frolov S.V.
Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation

At present timber enterprises are placed in new business surroundings, which bring them to impossibility to concentrate mainly on inner factors but rather on outside. A quite effective tool for adaptation of these companies for new business conditions is a strategic planning. This article dwells upon some moments inherent to timber companies and shows the ways of solving such problems. In particular, some moments concerning with use of rather reliable tool of management, namely strategic benchmarking is also handled in this article.

Key words : Strategic planning, timber enterprises, strategic benchmarking, marketing, macroenvironment

References

1. Ansoff I. Strategic management - M., 1989.
2. Ansoff I. New corporate strategy.- SPb, 1999.
3. Golovshinsky KI Benchmarking the quality of public services provided by the executive authorities. M: Ed. House of the Higher School of Economics, 2008.
4. Vikhansky O.S. Strategic management. M.: Gaidariki, 2000
5. Kleiner GB Enterprise in an unstable economic environment. M: Economy, 1997.
6. Kleiner GB Enterprise Strategy M., 2008.
7. Knyazev G.A. Development of the forest sector of the Komi Republic in a market economy // Forest Economic Bulletin №1.2004.
8. Kuznetsov Yu.V. State strategic management. - SPb, 2014.
9. Porter M. International Competition. M., 1993.
10. Fatkhutdinov R.A. Competitiveness of an organization in a crisis. M .: Marketing, 2002.
11. Frolov S.V. Strategic process in the system of management of timber enterprises. Thesis. Moscow. 2005.

Трудоустройство выпускников экономических вузов: проблемы и пути их решения

Крепс Тамара Владимировна
кандидат педагогических наук, доцент кафедры туристского и гостиничного бизнеса ЧОУ ВО «Южный институт менеджмента», tamara.nesterencko@yandex.ru

Наруш Виктор Витольдович
кандидат педагогических наук, доцент кафедры туристского и гостиничного бизнеса ЧОУ ВО «Южный институт менеджмента», narviv@yandex.ru

Рассмотрена система факторов, влияющих на круг проблем трудоустройства выпускников экономических вузов. Приведены статистические данные. Анализируется текущая ситуация на рынке труда среди выпускников вузов. Выявляются причины проблем трудоустройства. Предлагаются возможные пути решения проблем, особое внимание уделяется формированию профессиональной мобильности выпускника вуза. В статье авторы рассматривают негативную ситуацию, сложившуюся на молодежном рынке труда. Большинство вузов функционируют по принципу «спрос рождает предложение», не ориентируясь на реальные потребности экономики в специалистах определенного профиля. Перекос в образовании в сторону теоретической подготовки и недостаток опыта работы по специальности у выпускников вузов снижают их конкурентоспособность на рынке труда по сравнению с более опытными работниками. Проблема трудоустройства выпускников вузов в ближайшей перспективе будет оставаться востребованной для исследователей. Отмечено наличие гендерного аспекта как фактора дискриминации названной категории выпускников. Определены потенциально эффективные векторы стабилизации деструктивных трендов в анализируемой области. Отмечена значимость формирования у выпускников экономических вузов профессиональной мобильности, способности к повышению квалификационного уровня.
Ключевые слова: выпускники, экономические вузы, трудовые ресурсы, трудоустройство, эффективность, занятость, мобильность, квалификация.

С теоретико-методологических позиций П.А. Сорокина [16], А. Турена [21], Т.И. Заславской [10] и других исследователей трудовые ресурсы РФ (тождественными являются понятия «человеческие ресурсы», «трудоспособное население») – обособленная структурированная часть трудоспособного населения страны как занятого в общественном производстве, так и находящегося в резерве на определенный момент времени.

Трудовые ресурсы, наряду с землей и капиталом, являются факторами производства.

Совершенно понятно, что, будучи товаром, трудовые ресурсы являются подвижными: человек всегда заинтересован максимально эффективно реализовать свои способности и получить соответствующего объема доход. 5,3% – данный показатель отражает актуальный уровень безработицы в РФ; имеет место общая статистика Росстата, отражающая показатель безработицы среди молодежи. В среднем среди молодых людей, возраст которых находится в диапазоне от 15 до 24 лет, он в августе 2018 года составил 4,6% [15].

Вместе с тем – и это объективно установлено – проблемы трудоустройства выпускников вузов вызваны комплексом аспектов выделенных по результатам социологического исследования, посвященного вопросам трудоустройства выпускников экономических специальностей, которое проводится с 2015 года специалистами МГУ имени М.В. Ломоносова [2]. Поэтому выделим, согласно логике исследования, основные проблемы трудоустройства названной категории лиц.

Во-первых, по мнению В.Ф. Пугача, Е.А. Федоровой [14] и М.М. Насретдинова [13] в отечественной практике к настоящему времени не выработано устойчивого эффективного механизма, который бы позволил соотнесении рынок труда с одной стороны (в том числе при кратко- и среднесрочном прогнозировании и планировании) и деятельность высшей школы (в частности, экономических вузов). Все это приводит к дисбалансу, когда рынок труда не нуждается в том количестве выпускников экономических специальностей, которое ежегодно заканчивает соответствующие учебные заведения.

Во-вторых, именно рыночный механизм хозяйствования как таковой провоцирует процессы безработицы, возникающей как следствие переориентации субъектов хозяйствования, их закрытия в результате банкротства и неплатежеспособности. Часто при обвале рынка именно выпускники вузов, которые смогли найти работу, но не обладают достаточным опытом, работу теряют – отмечают в своих исследованиях Н.М. Гореева, Л.Н. Демидова, С.И. Черняев [4] и Г.А. Гасанов [3]. Тот же рыночный механизм обуславливает феномен вынужденной безработицы – безработицы, вызванной «простоем на предприятии» по независящим от работников причинам, вследствие отсутствия сырья, комплектующих сбыта готовой продукции и пр.

В-третьих, имеет место первичная безработица как ситуация, когда выпускники экономических вузов не могут найти работу по специальности, что заставляет их либо оставлять профессию, либо длительное время пребывать безработным в поисках подходящей вакансии. Имеет место фактор частичной принудительной безработицы, вызванной сокращенным рабочим днем, сокращенной рабочей неделей, рассмотренный в исследованиях А.С. Чанышева [19] и А.В. Золотова [11]. Это приводит к тому, что даже формально трудоустроенный выпускник экономического вуза де-факто не всегда в полной мере задействован на своем рабочем месте.

В-четвертых, имеет место тренд увеличения числа так называемых «фрилансеров» – людей, не имеющих постоянного места работы, выполняющих определенные разовые заказы. Фактически, данный процесс провоцирует так называемую «условную безработицу», рассмотренную в трудах В.Ю. Лопухина, Д.Н. Очкина, В.Н. Змеева [12], а также О.В. Железнова, О.В. Сагинова, Н.Б. Завьялова [9]. Выполняя «разовую» рабо-

ту выпускник экономического вуза не может считаться полноценно трудоустроенным.

В-пятых, комплексные мероприятия по улучшению условий труда, в результате чего возникает безработица как итог освобождения работников из производства, отмечают Е.В. Гончарова [6] и В.А. Тупчиенко [18]. Действительно, тот функционал, который раньше, к примеру, реализовывался экономическим сектором предприятия в количестве 20-30 работников, сегодня – вследствие автоматизации и компьютеризации – может быть осуществлен подразделением, в котором трудятся 5-6 специалистов.

В-шестых, колоссальным по значимости фактором является безработица в закрытых городах в связи с конверсией или особенности банкротства градообразующих предприятий. Последнее особенно актуально для населенных пунктов южных регионов, где возникает несостоятельность сельскохозяйственных организаций. В такой ситуации выпускникам экономических вузов вовсе затруднительно отыскать другое рабочее место. На эту проблемы в своих исследованиях обратили внимание М.Т. Белов, Т.Г. Комарова, С.И. Самыгин [1], а также Ю.Ю. Голик и И.А. Кузнецова [5].

В-седьмых, комплекс социально-психологических факторов, когда в рассматриваемой категории лиц может возобновиться «субъективная безработица» – следствие нежелания или неспособности выпускников экономических вузов переквалифицироваться или получить дополнительную квалификацию, отмечено в исследованиях М.А. Горшкова [7], С.Н. Сачука [17] и др. Также неоспорим фактор отсутствия необходимого профессионально-квалификационного уровня не очень успешно учившихся в высшей школе – в результате им также непросто найти себе место работы.

Таким образом, общая проблема трудоустройства выпускников экономических вузов обнаруживает в сути своей множество выше определенных подпроблем – факторов, действие которых сопряжено с возникновением синергетического, взаимообуславливаемого эффекта.

Кроме этого, отметим определенный «гендерный фактор»: среди выпускников экономических вузов преобладают женщины. Несмотря на достаточно высокую степень вовлеченности женщин России в экономический сектор, до сих пор имеет место деструктивная практика дискриминации по полу и возрасту. Одновременно женщины сталкиваются с практикой гендерного неравенства: при прочих равных условиях на вакантную должность, где половая принадлежность не является значащим фактором, работодатель, в большинстве случаев, предпочтет видеть в качестве работника мужчину. Таким образом, можно сделать вывод, что проблема женской безработицы и трудоустройства женщин – это остро стоящие социальные аспекты. Несмотря на некоторые позитивные сдвиги, данная проблема остается де-факто одной из доминантных. Вместе с тем, нельзя не отметить положительную динамику: по итогам 2017 года число женщин среди руководителей компаний по данным организации Grant Thornton International в России достигло около 43 %, что является самым высоким показателем в мире [20].

Очевидно, общая проблема трудоустройства выпускников экономических вузов сегодня обусловлена комплексом факторов, каждый из которых представляется как исключительно важный.

Логика данной аналитической статьи предполагает определение вариантов решения проблем трудоустройства выпускников экономических вузов. Определим следующие потенциально эффективные векторы.

Проблемы трудоустройства названной категории лиц, с нашей точки зрения, могут и должны быть разрешены посредством актуализации деятельности Федеральной службы по труду и занятости.

Как показывают материалы исследования населения по проблемам занятости за январь-август 2018г. 72% безработных искали работу самостоятельно, без содействия служб занятости [15]. Среди безработных мужчин доля ищущих работу с помощью служб занятости на лето 2018г. составила 25,4%, среди безработных женщин – 30,6%. Наиболее предпочтительным является обращение при поиске работы к помощи друзей, родственников и знакомых – в августе его использовали 68,9% безработных. Поиск работы в средствах массовой информации и интернете – второй по популярности способ поиска работы, который использовали 47,0% безработных [15].

Данная статистика носит общий характер, однако, может быть экстраполирована в контекст аналитики проблемы трудоустройства выпускников экономических вузов. Социологическое исследование, посвященное вопросам трудоустройства выпускников экономических специальностей позволяет говорить о необходимости повышения степени эффективности деятельности Федеральной службы по труду и занятости в контексте разрешения рассматриваемых проблем [2, с. 6]. Данный «вектор» определим в качестве первого в условной нумерации. Функционал деятельности федеральной службы по труду и занятости населения по осуществлению политики занятости и регулированию рынка состоит в нивелировании названных аспектов.

Доминантным вектором деятельности Федеральной службы по труду и занятости населения (Роструд) по осуществлению политики занятости и регулированию рынка является противодействие безработице, при этом Роструд оказывает комплексное воздействие на все ее причины и факторы. Рассматривая практический компонент деятельности Федеральной службы по труду и занятости населения по осуществлению оптимизации процессов, определяющих занятость выпускников экономических вузов, отметим: регулирование рынка труда, его оптимизация, структурирование, контроль над происходящими процессами – во всех названных сферах государство, его уполномоченные органы, должны занимать исключительно активную позицию. Целевой установкой деятельности службы занятости населения создаются условия для обеспечения реализации государственной политики занятости населения с учетом экономических и социальных особенностей конкретной территориальной единицы.

Выделенная цель определяет комплексность и характер задач государственной службы занятости. Определим их следующим образом:

– реализация закрепленного в Конституции РФ права граждан на труд, что на практике должно быть обусловлено процессом трудоустройства выпускников в рамках имеющейся системы вакансий;

– предоставление консультаций и информации о рынке труда для ищущих работу – именно информационная поддержка важна при оптимизации процесса поиска работы выпускниками потенциально подходящих вакансий;

– оказание безработным социально значимых услуг: осуществление социальных выплат безработным в виде пособия по безработице, стипендии в период обучения по направлению службы занятости, а также оказание психологической, материальной и иной помощи безработным и членам их семей, которые находятся на их иждивении.

В целом, рассматривая активизацию и повышение уровня эффективности де-

ятельности службы занятости населения – в вопросе трудоустройства выпускников экономических вузов – предлагаем обобщить следующим образом ее целевые установки:

– во-первых, реализация эффективного механизма, определяющего процессы поиска работы и трудоустройства не имеющих занятости;

– во-вторых, осуществление деятельности, которая была бы направлена как на сокращение сроков вынужденной безработицы выпускников, так и на оптимизацию процесса мероприятий поиска работы и трудоустройства (по срокам и по содержанию);

– в-третьих, оказание необходимой, законодательно гарантированной социальной поддержки в отношении не имеющих работы выпускников экономических вузов и не располагающих иным стабильным источником доходов.

– в-четвертых, реализация мероприятий, направленных на профессиональное ориентирование (и переориентирование) безработных выпускников, на их профессиональное обучение и переобучение.

Таким образом, можно говорить о том, что роль, значение и место государственной службы занятости населения в РФ могут быть определены как комплексные, системно организованные. Активизация деятельности названной службы является, с нашей точки зрения, наиболее эффективным механизмом решения проблем трудоустройства выпускников экономических вузов.

Вторым вариантом разрешения рассматриваемых проблем (главным образом, в части возрастной дискриминации выпускников экономических вузов) станет повсеместное внедрение в практику HR-деятельности принципа подбора кадров на основании их профессиональных, деловых и нравственных качеств, предложенная Т.Е. Джагаевой [8, с. 26] в рамках исследований.

Принцип подбора кадров на основании их профессиональных, деловых и нравственных качеств реализуется посредством:

– выдвижения и продвижения кадров на основе исключительно их профессионального мастерства, компетентности и личных заслуг;

– объективности руководителей органов региональной исполнительной власти при определении уровня профессионализма и компетентности работников и принятии на этой основе соответствующих кадровых решений;

– организации «прозрачной» системы конкретных и ясных критериев оценки профессиональных, деловых и нравственных качеств при подборе и расстановке кадров;

– полной ликвидации субъективизма и протекции при назначениях на общественно значимые должности;

– активного использования легитимных кадровых технологий оценки персонала – конкурсов, испытаний, аттестаций, квалификационных экзаменов и пр.

Конечный итог применения данного принципа – последовательная деятельность, направленная, во-первых, на снижение уровня безработицы выпускников экономических вузов, во-вторых, на ликвидацию практики половозрастной дискриминации на рынке труда в целом.

Очевидно, что данные целевые установки могут быть достигнуты исключительно при соблюдении общей логики кадрового менеджмента.

В процессе подготовки будущих специалистов в условиях высшей школы необходимо действовать таким образом, чтобы у названной категории лиц формировалось осознание того факта, что в настоящее время востребованный на рыке труда специалист – это субъект, который не только имеет соответствующее профессиональное образование, но и способен к постоянному повышению своего квалификационного уровня.

Фактически речь идет о профессиональной мобильности: экономическая сфера представлена широким спектром профессий. Базисом здесь является, безусловно, наличие законченного высшего образования, однако выпускники должны быть сами заинтересованы в том, чтобы посредством дополнительного обучения (повышения квалификации, переподготовки в рамках экономических специальностей и пр.) быть способным предложить потенциальному работодателю свои услуги как универсального, экономически грамотного специалиста. В целом, решение очерченного круга проблем требует системного, взвешенного подхода, его стратегически выверенной реализации в контексте оптимизации системы «вузы – рынок труда».

Литература

1. Белов М.Т. Динамика развития трудовых ресурсов и рынка труда в контексте социально-экономической безопасности / М.Т. Белов, Т.Г. Комарова, С.И. Самыгин // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2017. – №1. – С. 16-19.

2. Выпускники экономических специальностей на рынке труда. Серия «Качественные исследования в экономике и демографии». Выпуск 9: Сборник статей / Под ред. И.Е. Калабихиной. – М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2015. – 200 с.

3. Гасанов Г.А., Гасанов Т.А. Противоречие российской экономики в условиях нестабильности // Региональные проблемы преобразования экономики. –2016. – № 3(65). – С. 4-9.

4. Гореева Н.М. Финансовый кризис России не закончился / Н.М. Гореева, Л.Н. Демидова, С.И. Черняев // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4. – С. 1185-1189.

5. Голик Ю.Ю. Кузнецова И.А. Сравнительный анализ методик диагностики банкротства на примере российский предприятий различных отраслей // Микроэкономика. – 2011. – №2. – С. 77-81.

6. Гончарова Е.В., Поклонский Р.Э. Повышение экономической эффективности управления научно-техническим прогрессом с помощью методов принятия решений // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 39. – С. 4262–4266.

7. Горшкова М.А. Актуальные тенденции личностного развития современной студенческой молодежи // Глобальный научный потенциал. – 2017. – №10 (79). – С. 9-12.

8. Джагаева Т.Е. Формирование экономической культуры в процессе деятельности личности // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2017. – № 1. – С. 25-30.

9. Железнова О.В. Маркетинговый подход к обеспечению инновационного предпринимательства / О.В. Железнова, О.В. Сагинова, Н.Б. Завьялова // Креативная экономика. – 2016. – Т. 10. – № 6. – С. 553-566.

10. Заславская Т.И., Шабанова М.А. Неправовые трудовые практики и социальные трансформации в России // Социологические исследования. –2002. – № 6. – С. 3-17.

11. Золотов А.В. Сокращение рабочего времени как закон-тенденция развития капиталистического производства // Проблемы современной экономики. – 2016. – №3(59). – С. 51-56.

12. Лопухин В.Ю. «Фрилансеры» – инновационная форма трудовой занятости / В.Ю. Лопухин, Д.Н. Очкин, В.Н. Змеев // Теория и практика общественного развития. – 2014. – №9. – С. 105-108.

13. Насретдинова М.М. Проблемы

трудоустройства студентов и выпускников вузов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – №7(14). – С. 94-97.

14. Пугач В.Ф., Федорова Е.А. Трудоустройство выпускников российских вузов (статистико-социологический анализ) // Высшее образование в России. – 2011. – № 10. – С. 136-146.

15. Показатели занятости населения в РФ за август 2018 года [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. – URL: http://www.gks.ru/bgd/free/B04_03/IssWWW.exe/Stg/187.htm (дата обращения: 23.11.2018)

16. Сорокин П.А. Человек. Цивилизация. Общество / Общ. ред., сост. и предисл. А. Ю. Согомонов: Пер. с англ. – М.: Политиздат, 1992. – 543 с.

17. Сачук С.Н. К вопросу об инновационном развитии предприятии на основе стратегического управления проектами // Вопросы экономики и права. – 2017. – №2. – С. 74-78.

18. Тупчиенко В.А. Научно-технический прогресс и его влияние на экономический рост // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – №24(327). – С. 33-38.

19. Чанышев А.С. К вопросу о правовом регулировании рабочего времени: быть ли четырехдневной рабочей неделе? / Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. – 2014. – №6. – С. 20-23.

20. International Accounting Bulletin [Электронный ресурс] // Grant Thornton International [сайт]. – URL: https://bkr.com/flipbook/BKR-2018-Annual-Report/ (дата обращения: 23.11.2018)

21. Touraine Alain. Pourrons-nous vivre ensemble? Egaux et different. [Электронный ресурс] // Paris. 1997. URL: https://journals.openedition.org/plc/782 (дата обращения: 23.11.2018)

Employment of graduates of economic universities: problems and ways of their solution

Kreps T.V., Narush V.V.
South Institute of Management

Considered a system of factors that inspire a range of problems of employment of graduates of economic universities. The statistics are given. The current situation on the labor market among university graduates is analyzed. Identify the causes of employment problems. Possible solutions to problems are suggested, special attention is paid to the formation of professional mobility of a university graduate. The current labor market situation among graduates is analyzed. Reasons for employment problems. Solutions of the problems are offered. Special attention is paid to forming professional mobility of a graduate. The purpose of this study is to review the negative situation on the youth labor market. Most universities follow the principle that 'demand creates its own supply' without a focus on real economic needs for experts in various fields. The academic shift towards theoretical training and the lack of experience make the graduates less competitive on the labor market compared to more experienced specialists. The problem of graduate employment will remain relevant for researchers in future. It was noted that, among other things, there is a gender aspect as a factor of discrimination of the named category of graduates. Some potentially effective vectors of leveling destructive trends in the analyzed area are determined. The importance of the formation of professional mobility among graduates of economic universities, the ability to expand their qualification level was noted.

Keywords: graduates, economic universities, labor resources, employment, efficiency, employment, mobility, qualifications.

References

1. Belov M.T. The development of labor resources and the labor market in the context of socio-economic security / M.T. Belov, T.G. Komarova, S.I. Samygin // Humanities, socio-economic and social sciences. - 2017. - №1. - p. 16-19.
2. Graduates of economic specialties in the labor market. Series «Qualitative research in economics and demography.» Issue 9: Collection of articles / Ed. I.E. Calabihina - M .: Faculty of Economics of the Moscow State University Lomonosov, 2015. - 200 p.
3. Hasanov, G.A., Hasanov, T.A. The contradiction of the Russian economy in conditions of instability // Regional problems of economic transformation. –2016. - № 3 (65). - p. 4-9.
4. Goreeva N.M. Russia's financial crisis is not over / N.M. Goreeva, L.N. Demidova, S.I. Chernyaev // Fundamental research. - 2013. - № 4. - p. 1185-1189.
5. Golik Yu.Yu. Kuznetsova I.A. Comparative analysis of methods of diagnosing bankruptcy on the example of Russian enterprises of various industries // Microeconomics. - 2011. - №2. - pp. 77-81.
6. Goncharova E.V., Poklonsky R.E. Improving the economic efficiency of the management of scientific and technological progress using decision-making methods // Scientific-methodical electronic journal «Concept». - 2017. - V. 39. - p. 4262–4266.
7. Gorshkova M.A. Current trends in the personal development of modern students // Global scientific potential. - 2017. - №10 (79). - p. 9-12.
8. Dzhagaeva T.E. Formation of economic culture in the process of individual activity // Economic and Humanitarian Studies of the Regions. - 2017. - № 1. - p. 25-30.
9. Zheleznova O.V. Marketing approach to ensuring innovative entrepreneurship / O.V. Zheleznova, OV Saginova, N.B. Zavyalova // Creative Economy. - 2016. - V. 10. - № 6. - p. 553-566.
10. Zaslavskaya T.I., Shabanova M.A. Non-legal labor practices and social transformations in Russia // Sociological Studies. –2002. - № 6. - p. 3-17.
11. Zolotov A.V. Reduction of working time as a law-trend of development of capitalist production // Problems of the modern economy. - 2016. - №3 (59). - pp. 51-56.
12. Lopukhin V.Yu. "Freelancers" - an innovative form of employment / V.Yu. Lopukhin, D.N. Ochkin, V.N. Snakes // Theory and practice of social development. - 2014. - №9. - pp. 105-108.
13. Nasretdinova M.M. Problems of employment of students and graduates of high schools // International Scientific Research Journal. - 2013. - №7 (14). - S. 94-97.
14. Pugach V.F., Fedorova E.A. Employment of graduates of Russian universities (statistical and sociological analysis) // Higher education in Russia. - 2011. - № 10. - p. 136-146.
15. Indicators of employment of the population in the Russian Federation for August 2018 [Electronic resource] // Federal State Statistics Service: [website]. - URL: http://www.gks.ru/bgd/free/B04_03/IssWWW.exe/Stg/187.htm (access date: 11/23/2018)
16. Sorokin P.A. Person. Civilization. Society / Society ed. and foreword A. Yu. Soghomonov: Trans. from English - M .: Politizdat, 1992. - 543 p.
17. Sachuk S.N. On the issue of innovative development of an enterprise on the basis of strategic project management // Voprosy ekonomiki i prava. - 2017. - №2. - p. 74-78.
18. Tupchienko V.A. Scientific and technical progress and its impact on economic growth // Economic analysis: theory and practice. - 2013. - №24 (327). - p. 33-38.
19. Chanyshev A.S. On the issue of legal regulation of working time: whether to be a four-day working week? / Business in law. Economic and legal journal. - 2014. - №6. - pp. 20-23.
20. International Accounting Bulletin [Electronic resource] // Grant Thornton International [site]. - URL: https://bkr.com/flipbook/BKR-2018-Annual-Report/ (appeal date: 11/23/2018)
21. Touraine Alain. Pourrons-nous vivre ensemble? Egaux et different. [Electronic resource] // Paris. 1997. URL: https://journals.openedition.org/plc/782 (access date: 11/23/2018)

Развитие организационного управления на уровне вида экономической деятельности как фактор повышения эффективности труда

Васильева Анастасия Владимировна
кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», avandreeva@mail.ru

Рассматриваются принципы использования организационного управления применительно к задачам повышения эффективности деятельности на уровне видов экономической деятельности. Разработан алгоритм внедрения инструментов организационного управления для распределения полномочий, ответственности и ресурсов между субъектами вида экономической деятельности, их подразделениями и работниками. Выявлены общие и особенные признаки реализации организационного управления в сложных хозяйственных объединениях смешанного типа.
Ключевые слова: вид экономической деятельности, организационное управление, эффективность деятельности, полномочия, распределение ответственности, хозяйственное взаимодействие.

Рассмотрение условий функционирования хозяйствующих субъектов определенного вида экономической деятельности предполагает четкое описание основных терминов и определений. Любое понятие может рассматриваться как результат осмысления, отражающий предмет в его наиболее общих и ярких свойствах. Аристотель и Гегель считали, что не существует понятия, содержание которого отражало бы свойства одного предмета, присущие только ему как уникальному явлению. По мнению Л.Ф. Никулина и А.В. Магомедова, «всегда существует группа предметов или явлений, имеющих сходные свойства, которые и определяют принадлежность конкретного предмета к определенной области знаний» [1]. Таким образом, понятийный аппарат представляет собой систему понятий, отображающих в общем виде принятую концепцию.

В отличие от микро- и макроуровня национальной экономики вид экономической деятельности представляет собой, как правило, уникальный набор субъектов, размер или экономическая значимость которых существенно выше конкретного хозяйствующего субъекта, но не охватывает масштабов всей национальной экономики. С точки зрения подхода на основе постановки задачи можно сделать вывод, что вид экономической деятельности – это промежуточный элемент устройства экономических отношений в национальной экономике, охватывающий определенные категории участников, в частности, по отраслевому, продуктовому, технологическому или административному принципу.

Однако данное определение описывает только общий подход, используемый для первоначальной группировки и проверки принадлежности к рассматриваемой категории субъектов экономики. Если субъект экономики использует активный подход в управлении, например, сам инициирует изменения, в том числе, для учета возможных изменений среды осуществления деятельности, либо общность деятельности составляют суть процесса консолидации экономических усилий, то необходимо несколько скорректировать определение вида экономической деятельности для целей повышения эффективности труда.

Мы считаем, что наиболее подходящим для целей анализа является следующее определение: вид экономической деятельности – это создаваемая для достижения конкретных количественно и (или) качественно определенных хозяйственных целей специфически организованная отдельная экономическая система, ограниченная по составу участников, технологиям реализации хозяйственных связей и используемым инструментам управления эффективностью.

Учитывая данное определение, целесообразно охарактеризовать термин «хозяйственные отношения на уровне вида экономической деятельности». Мы считаем, что данные отношения можно определить как цикличную (периодическую) реализацию однотипных экономических операций. Функционирование вида экономической деятельности предполагает наличие единого подхода к организации управления операциями и построение системы управления хозяйственными отношениями, то есть создание гибкой результато-ориентированной организационной структуры, отвечающей стратегическим приоритетам данной категории объектов, построение процессов по управлению развитием и подбор квалифицированных кадров для решения задач. Система управления на уровне вида экономической деятельности должна удовлетворять следующим базовым требованиям [2]:

- ориентация на поддержку принятия решений, прежде всего связанных с использованием ресурсов и освоением новых продуктов;
- эффективная система управления человеческим капиталом;
- гибкая система планирования и учета, допускающая регулярную реструктуризацию проектов развития в соответствии с изменениями условий и достигнутых результатов;
- развитая система поддержки управления (коммуникации, базы знаний, административная структура);

- эффективная поддержка распределенной деятельности;

- мониторинг и поддержка отношений с клиентами и партнерами.

Как утверждает Е.Я. Галимова, «на основе приведенных допущений можно сделать вывод, что вид экономической деятельности представляет собой систему хозяйствующих субъектов, имеющих следующие признаки» [3]:

1) в структуре доходов преобладают средства, полученные в результате выполнения конкретных заказов и реализации однородной совокупности продуктов, как правило, из-за пределов вида экономической деятельности;

2) структура расходов представляет собой сметы выполнения заказов;

3) организационная структура адаптирована к специфике основной деятельности и, как правило, имеет иерархический характер.

Вне зависимости от характера деятельности и специфики организации производственного процесса в рыночных условиях объективно существует необходимость повышения эффективности самых разных аспектов функционирования. По мнению С.И. Степновой, «одним из инструментов решения задач по повышению эффективности является развитие организационного управления» [4]. Организационное управление представляет собой специальным образом организованный вид управленческой деятельности по выполнению функций управления, в том числе, на уровне вида экономической деятельности, осуществляемый специальным персоналом управления, наделенным для этого соответствующими полномочиями и ответственностью [5]. В соответствии с требованиями Центра международного сотрудничества и консалтинга, основными элементами организационного управления являются [5]:

- интеграционные решения;

- обобщение информации об организационных изменениях;

- урегулирование конфликтов между подразделениями, работниками;

- конструирование отношений, распределение полномочий и ответственности;

- управление активностью работников;

- реконструкция производственных процессов;

- расширение сотрудничества;

- развитие инициативы и ответственности;

- адаптация к запросам стейкхолдеров;

- трансформация корпоративной культуры.

Мы согласны с мнением О.А. Страховой, что «организационным управлением можно считать реализуемый особым образом вид управленческой деятельности» [6]. Особый образ вида экономической деятельности предполагает, что для осуществления функций организационного управления используются специализированные формы управленческого труда, предложенные В.В. Щербиной и Е.Н. Поповой: «проведение собраний, совещаний, индивидуальное взаимодействие с работниками, а также выпуск нормативно-распорядительной документации (приказов, распоряжений, должностных инструкции, положений о деятельности, планов работы и т. п.)» [7].

Для завершения анализа основных терминов, используемых в статье, необходимо также рассмотреть понятие «развитие». В частности, развитие – это наиболее общее из рассматриваемых в управлении понятий, поэтому целесообразно выделить ту его трактовку, которая наилучшим образом отражает сущность данного понятия для целей повышения эффективности труда. С учетом данного положения Н.Г. Куцевол предполагает, «что основными характеристиками процесса развития организационного управления являются следующие» [8]:

1. Развитие организационного управления затрагивает стратегию, структуру и производственные процессы хозяйствующего субъекта, его отдельных подразделений и хозяйственных групп. В частности, развитие организационного управления может акцентировать внимание на том, как субъект взаимодействует с внешней средой и как эти взаимоотношения могут быть улучшены. Они могут выражаться в изменениях структуры, в способах осуществления коммуникаций, решении вопросов обеспечения изменений. Точно также программа развития организационного управления, направленная на решение проблем менеджмента становится более эффективной, уделяя внимание на взаимодействии хозяйственных групп и линейного персонала.

2. Процессы развития организационного управления основаны на теории бихевиоризма, то есть теории поведения, включая концепции лидерства, групповой динамики, дизайна рабочих позиций. Благодаря этому процессы развития организационного управления существенно отличаются от реинжиниринга, технологических инноваций, операционного менеджмента, которые подчеркивают экономические, финансовые и технические аспекты деятельности субъектов. Эти подходы пренебрегают личными и социальными характеристиками работников как элементами системы.

3. Процесс развития организационного управления касается управления запланированными изменениями, которые имеют целью сделать изменения более взвешенными и предсказуемыми. Более того, развитие организационного управления наиболее адаптировано к планированию и осуществлению изменений, чем программы конкретных действий.

Э.Р. Сахаутдинова дополняет эти характеристики еще одной [9]:

4. Развитие организационного управления касается как проведения, так и последующего закрепления произошедших изменений.

Таким образом, на уровне вида экономической деятельности изменения реализуются в наиболее привычном для субъектов организационном формате. Тогда процесс развития организационного управления приобретает характер обособленного портфеля проектов, причем для каждого из проектов развития будут характерны следующие основные этапы реализации [10]:

1. Идентификация проекта: формирование базиса, на основании которого из нескольких альтернатив выбирается и определяется один проект-идея по каждому приоритетному направлению развития.

2. Приготовление: определенная идея должна быть тщательно разработана перед оценочной стадией.

3. Оценка: каждый аспект проекта подвергается систематической и всесторонней оценке, после чего готовится проект плана реализации.

4. Презентация: подробный план представляется соответствующим лицам для утверждения и выделения ресурсов.

5. Реализация: при прохождении необходимых согласований и выделении требуемых ресурсов проект реализуется.

6. Контроль: на каждом этапе реализации проект оценивается в сравнении с планом.

7. Оценка: по окончании проекта все данные о функционировании субъектов конкретного вида экономической деятельности пересматриваются с точки зрения развития и роста эффективности.

По определению П. Сенге, который является автором этого понятия, обучающаяся организация – это «такая организация, которая постоянно расширяет свою способность создавать будущее» и,

что особенно важно: «Обучающаяся организация – это новый ресурс конкурентоспособности, но кроме того, это новый подход к работе» [11]. В своей книге «Пятая дисциплина» П. Сенге выделил одно из важных условий функционирования любого субъекта в формате обучающейся организации – создание рабочих групп, участники которых разделяют общую идею и ценности, а также готовы принять на себя полную ответственность за все изменения, которые происходят в компании [12].

В то же время неудачи в реализации программ развития, по мнению Л. Росса и Р. Ниссбета, «связаны с отсутствием поддержки со стороны персонала» [13]. К сожалению, недооценка потенциала и интеллектуальных ресурсов работников, работающих в компаниях – это один из наиболее важных недостатков руководства в крупных субъектах. А между тем, как указывают И. Сушков и В. Митин, «человеческий потенциал для большинства хозяйствующих субъектов представляет собой главное и, возможно, единственное в настоящее время конкурентное преимущество» [14, 15]. По мнению, В.И. Маршева, «хорошо обученный, организованный и мотивированный персонал реально определяет судьбу любого хозяйствующего субъекта, особенно на уровне вида экономической деятельности» [16].

Поэтому развитие организационного управления является комплексной задачей, которая должна реализовываться последовательно и четко. Помимо мероприятий, непосредственно охватывающих процесс развития организационного управления, любой субъект должен осуществлять ряд обеспечивающих и поддерживающих мероприятий, создающих предпосылки для эффективности и необратимости развития.

Одним из важнейших обеспечивающих мероприятий является трансформация организационной структуры вида экономической деятельности. Подобная трансформация создает структурные предпосылки для развития входящих в него субъектов, а также существенно сокращает сопротивление переменам, так как позволяет перераспределить права и обязанности между руководителями хозяйствующих субъектов, подразделений и сократить их непродуктивную деятельность.

Творческое обобщение практического опыта формирования организационной структуры на уровне видов экономической деятельности позволяет сформулировать принципы эффективного построения таких структур, позволяющие развивать организационное управление. Базовыми принципами, по мнению Б.А. Райзберга с коллегами, традиционно являются [17]: единоначалие, соответствие прав обязанностям, диапазон управления, специализация, делегирование полномочий, экономичность, равномерность загрузки, функциональная определенность, гибкость и другие. Рассмотрим наиболее важные принципы, оказывающие наибольшее влияние на организационное управление.

1. Принцип фокусирования на конечном результате [18]. Необходимость трансформации организационной структуры для развития организационного управления обеспечивается за счет установления соответствующих прав и ответственности каждого функционального подразделения за решение поставленных перед ним задач. При этом необходимо, чтобы решение задач, возложенных на все подчиненные подразделения, обеспечивало полное достижение цели, поставленной перед более высоким уровнем ответственности.

2. Принцип функционального разделения и специализации управленческого труда [19]. В соответствии с данным принципом целесообразно создавать подразделения отдельно по решаемым задачам (например, функция, проект, работа), не допуская пересечения разнородных задач в одном подразделении. Этот принцип предполагает установление административных границ между функциональным и проектным руководством. Функциональное руководство обеспечивает организационное управление непосредственно производством, проектное – реализовывать конкретные заказы, снабжать информацией, практическими рекомендациями.

При реализации данного принципа целесообразно избегать чрезмерного разграничения деятельности подразделений хозяйствующего субъекта, поскольку это может привести к чрезмерному увеличению объемов административной работы, удлинению процедуры согласований в процессе принятия решений и, как следствие, нестыковкам в распределении ресурсов и постановке целей для участников вида экономической деятельности и их структурных подразделений.

3. Принцип согласования полномочий и ответственности [20]. Данный принцип состоит в том, что любой руководитель несет ответственность только за те события и решения, по которым он имеет полномочия. Это исключает двойственность подчинения при решении конкретной задачи и возможность выполнения противоречивых инструкций. При соблюдении данного принципа практически исключается наложение управленческих функций руководителей различного уровня по отношению к одному объекту.

4. Принцип рационального распределения управленческих усилий [21]. Данный принцип заключается в установлении предельного количества объектов управления, которыми одновременно может эффективно управлять один субъект управления, т.е. представляет собой установление нормы управленческих усилий (обычно 5-7 объектов управления, подчиненных одному субъекту управления).

Рациональное по своему содержанию стремление к установлению нормы управленческих усилий может вступить в противоречие с требованием минимизации количества уровней управления на уровне вида экономической деятельности т.к. ограничение максимального количества объектов управления, как правило, может приводить к удлинению иерархической лестницы. В каждом конкретном субъекте при установлении нормы распределения управленческих усилий необходимо учитывать ряд факторов:

- содержание и регулярность производимых продуктов и реализуемых проектов;
- необходимость и глубина вовлечения руководителей подразделений в текущую работу в качестве рядовых специалистов;
- интенсивность возникновения рабочих проблем;
- масштабы и глубина стандартизации производственных процессов;
- квалификация, инициативность, компетентность работников.

5. Принцип документационной поддержки организационного управления [22], который предусматривает важность и необходимость использования пакета внутренних регламентирующих документов субъекта мезоуровня национальной экономики, исключающих самостоятельную интерпретацию собственных прав и ответственности, иерархии подчиненности хозяйствующих субъектов, структурных подразделений и отдельных работников.

При этом в документах должны конкретно определяться вопросы, решение которых требует жесткой, целенаправлен-

ной регламентации. При этом вопросы, требующие только рекомендаций, допускающие творчество и свободу выбора решения применительно к конкретным ситуациям, нуждаются в отдельном описании. Таким образом, несмотря на важность документационной поддержки организационного управления, она не должна рассматриваться однозначно и упрощенно. Необходимо рассматривать не только положительное влияние повышения глубины документационной поддержки, но и учитывать возможности ее отрицательного влияния.

В частности, на уровне вида экономической деятельности не очень целесообразна разработка подробных схем распределения полномочий, должностных инструкций, различных руководств по выполнению регулярных работ, если:

- в рамках хозяйственной деятельности преимущественно реализуются операции, связанные с выявлением и решением нерегулярных задач;

- в продуктовом портфеле присутствуют заказы, имеющие высокий удельный вес творческих решений;

- в реализуемых деловых схемах большую роль играют опыт и квалификация работников (например, в строительных проектах).

В данной ситуации целесообразно регламентировать процесс подготовки итоговых отчетных документов, постановку целей и задач, а не сам процесс текущей работы в рамках хозяйственной деятельности.

6. Принцип адаптивности [23]. В соответствии с данным принципом организационная структура, поддерживающая развитие организационного управления на уровне вида экономической деятельности должна достаточно быстро адаптироваться к изменениям внешней среды, законодательства, стандартов проектирования, хозяйственных механизмов. Возможно изменение структуры в соответствии с задачами саморазвития. Реализуется данный принцип путем создания проектных и матричных административных и организационных структур в соответствии с приоритетными задачами, стоящими перед участниками вида экономической деятельности.

7. Принцип преемственности [24], который предполагает необходимость учета сложившихся внутренних отношений в рамках вида экономической деятельности и ориентацию организационного управления на существующий состав участников и коллективы работников, принятые в данном виде экономической деятельности формы и методы управления, а также задачи развития.

Перечисленные принципы необходимо дополнить принципами, имеющими общесистемное значение, предложенными А.С. Казарновским с коллегами: «минимизация взаимодействия между звеньями, близость координирования, организационная замкнутость контуров управления» [25]. Соблюдение всех указанных принципов позволяет создать предпосылки для адаптации организационной и административной структуры вида экономической деятельности к требованиям развития организационного управления за счет повышения оперативности принятия решений, усиления ответственности за полученные результаты, сокращения непродуктивного документооборота.

Использование указанных принципов позволяет использовать методику формирования организационной структуры, поддерживающую развитие организационного управления на уровне вида экономической деятельности. Определение и описание организационной структуры заключается в установлении состава качественного и количественного определения звеньев и уровней системы организационного управления. Организационная структура управления хозяйственной деятельностью, характеризующейся определенным составом объектов и субъектов управления, обладает рядом специфических признаков:

- распределение обязанностей, прав и ответственности за решение задач в разрезе выполняемых заказов и операций, а также вспомогательных функций;

- упорядоченность отношений между руководителями структурных подразделений, хозяйственных групп и административным офисом, выражаемая через распределение ответственности и полномочий между соответствующими руководителями;

- наличие функций управления, целевых организационных подсистем, специальных функций организационного управления.

Полное качественное и количественное описание перечисленных признаков, обеспечивающих максимальную эффективность организационной структуры, является основной задачей разработки проекта по адаптации отношений между участниками вида экономической деятельности. Основные особенности развития видов экономической деятельности, влияющие на характер и порядок адаптации организационной структуры, можно сформулировать следующим образом:

- соотношение между централизацией и децентрализацией в системе организационного управления должно быть установлено так, чтобы максимально снять с высшего руководства вида экономической деятельности полномочия по решению повторяющихся регулярных задач и создать условия для концентрации усилий руководства на стратегических направлениях его развития, для чего иерархическая организационная структура с системой распределения обязанностей, прав и ответственности должна быть дополнена системой горизонтальных связей между участниками;

- в организационной структуре целесообразно предусмотреть профессиональные и технические условия для эффективного взаимодействия различных участников и проектов развития по всестороннему анализу накопленного опыта с использованием информационных архивов, выявлению основных трендов и закономерностей, решению методических и научных проблем в разрезе выполняемых стратегических задач;

- каждый участник вида экономической деятельности, его структурное подразделение должны получить соответствующие условия для решения стоящих перед ними задач, а также для методической и информационно-аналитической деятельности, позволяющей не только развивать организационное управление, но и совершенствовать производственные методики хозяйственной деятельности, а также формировать архив задач и проектов;

- все функции управления и производственные процессы необходимо описать с точки зрения процедур регулирования и нормирования, что позволит обеспечить эффективную и своевременную реакцию руководства вида экономической деятельности на отклонения по графикам и качеству хозяйственной деятельности.

С учетом данных особенностей и принципов трансформации организационной и административной структуры, направленной на развитие организационного управления на уровне вида экономической деятельности важно синтезировать соответствующую методику, которая позволит учесть общие ограничения и индивидуальные требования по характеру и основным направлениям деятельности. За основу методики целесообразно взять методику формирования структуры аппарата управления компа-

нии, предложенную в работе Бурло А. В. [26].

Однако, развивая данную методику, мы предлагаем в ходе реализации основных мероприятий по трансформации организационной структуры на уровне вида экономической деятельности учитывать возможности информационно-аналитического обеспечения хозяйственной деятельности, а также считаем необходимым добавить в методику обратную связь, которая обеспечит итерационную непрерывность изменений и постоянный переход количественных изменений в качественные. Таким образом, общий вид методики может быть представлен в виде последовательности действий, последнее из которых является сигналом для начала нового цикла изменений (рисунок).

Основу данной методики составляют мероприятия по повышению качества регламентации выполняемых работ, а также распределения ответственности между руководителями участников вида экономической деятельности, структурных подразделений и проектов. Также важную роль в реализации методики играет вопрос создания информационно-аналитической системы. Данная методика позволяет внедрить любой тип организационной и административной структуры. Здесь учитываются возможные требования и ограничения, накладываемые на перспективную организационную структуру вида экономической деятельности. Одним из важнейших компонентов методики является структуризация системы организационного управления, которая позволяет связать стадию проектирования со стадией практического внедрения организационной и административной структуры.

Однако помимо внутренних факторов, таких как масштабы и характер решаемых задач, целесообразно при разработке структуры учитывать требования и ограничения внешней среды, которые в рыночной экономике, преимущественно, проявляются в отношении участников вида экономической деятельности к контрагентам. В разрезе данного подхода можно разделить все организационные структуры на два основных типа:

1) ориентация на поддержание руководства и практики администрирования;

2) ориентация на поддержание клиента.

В современных рыночных условиях даже субъекты, изначально имеющие уникальный характер деятельности и в текущий момент являющиеся единственными,

Рисунок 1 – Алгоритм методики трансформации организационной структуры для повышения эффективности труда на уровне вида экономической деятельности
Источник: авторская разработка.

могут достаточно легко потерять свое место на рынке, так как при высокой рентабельности на рынок приходят новые игроки и конкуренция усиливается (рис. 1).

В этой ситуации организационная структура должна не только поддерживать требуемый уровень развития организационного управления, но и обеспечивать высокое качество отношений с контрагентами. С учетом требований внешней среды, на уровне вида экономической деятельности может быть выбрана следующая философия организационной структуры:

- структура направлена на контрагентов, а не на внутренние процессы и имеющийся кадровый состав;

- структура направлена на увеличение дохода заинтересованных сторон вида экономической деятельности;

- структура направлена на построение благоприятных условий для участников вида экономической деятельности.

С учетом требований и ограничений внешней и внутренней среды мы считаем целесообразным использовать на уровне вида экономической деятельности специальный орган или функциональный блок, осуществляющий координацию решения задач. Данным органом может стать администрация вида деятельности, концентрирующая в едином управленческом центре все полномочия по перераспределению ресурсов между участниками, а также формированию команд решения задач в соответствии с компетенциями участников, работников и требованиями самих задач. При этом необходимо учитывать структуру компетен-

ций участников вида экономической деятельности.

В соответствии с данным предложением можно выделить ключевые задачи, которые будет решать администрация вида экономической деятельности для повышения эффективности помимо координации процессов управления хозяйственным взаимодействием. Данные задачи мы предлагаем сформулировать в формате перечня базовых стратегических императивов:

- расширять бизнес;
- сохранять существующих клиентов;
- создавать и координировать связи между участниками и подразделениями;
- развивать и оптимально использовать активы участников;
- повышать прибыльность подразделений.

В результате решения перечисленных стратегических задач трансформация организационной структуры позволит не только обеспечить повышение эффективности труда, но и достичь ряд важных косвенных результатов по нескольким направлениям:

1. Создание динамичной организационной модели:
- мобилизация ресурсов и быстрое реагирование;
- усвоение полученных знаний и опыта;
- стремление и готовность к созданию новых направлений и форм бизнеса.

2. Внедрение, наряду с традиционными «линейно-функциональными» принципами управления, системы межфункционального взаимодействия, особенно по следующим областям:
- разработка и актуализация стратегии;
- развитие бизнеса;
- управление проектами.

3. Создание экономически эффективной структуры:
- централизация функций управления;
- исключение дублирования функций;
- структура, ориентированная на реализацию стратегии.

Таким образом, трансформация организационной структуры позволяет создать базу для повышения эффективности труда и обеспечить необратимость изменений за счет перераспределения прав и ответственности между основными участниками вида экономической деятельности с учетом специфики производственного процесса, требований масштаба и характера решаемых задач, а также на основании ограничений внешней среды. Мы считаем, что для этого в организационной структуре могут присутствовать специальные подразделения, наделенные функциями, отражающими специфику операций участников вида экономической деятельности.

Литература

1. Никулин Л.Ф., Могамедов А.В. Курс менеджмента как свободная проблема (в лекциях и тезисах), – М: МИЛО «РЕПРО», 2002.

2. Проектный подход в современном бизнесе (дата не указана). Получено 18 сентября 2014 года из источника http://www.iteam.ru/publications/project/section_42/article_2826/

3. Галимова Е.Я. Организационное проектирование (Организационное развитие систем управления) / Галимова Е. Я. ; М-во культуры РФ, ФГБОУ ВПО «Краснодарский гос. ун-т культуры и искусств» – Краснодар : КГУКИ, 2012 г.

4. Степнова С.И. Теоретические и методические основы управления организационным развитием предприятия : на примере предприятий химического комплекса : дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Степнова Светлана Игоревна; [Место защиты: МГУТХТ им. М.В. Ломоносова] – Москва, 2013 г.

5. Организационное управление. Центр международного сотрудничества и консалтинга (дата не указана). Получено 11 ноября 2014 года из источника http://www.consaltinc.ru/99.htm

6. Страхова О.А. и др. Стратегическое управление человеческими ресурсами и организационное развитие [Текст] / О.А. Страхова [и др.] ; МОН РФ, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов», Высш. экон. шк. – Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского гос. ун-та экономики и финансов, 2012 г.

7. Щербина В.В., Попова Е.Н. Организационное развитие [Текст] : теория и практика / В. В. Щербина, Е. П. Попова – Москва : Шк. изд. и медиа бизнеса, 2011 г.

8. Куцевол Н.Г. Организационное развитие и управление изменениями: Учебное пособие. Казань: 2011. – 103 с.

9. Сахаутдинова Э.Р. Стратегия организационного развития и управления бизнес-процессами компании [Электронный ресурс]. – Уфа : УГАТУ, 2013 г.

10. Цикл проекта (дата не указана). Получено 16 ноября 2014 года из источника http://www.businessdictionary.com/definition/project-cycle.html

11. Румянцева З.П. Общее управление организацией. Теория и практика. – М: ИНФРА-М. 2001 г., с. 258.

12. Сенге П. Пятая дисциплина. – М: ЗАО «Олимп-бизнес», 1999.

13. Росс Л., Ниссбет Р. Человек и ситуация / пер. с англ. – М,: Аспект-Пресс, 2000.

14. Сушков И.Р. Психология взаимоотношений. – М: Академический проект, ИП РАН; Екатеринбург: Деловая книга, 1999 г.

15. Митин В. Управленческие взаимоотношения с талантливыми людьми. / / Управление персоналом. – 2000. – №3.

16. Маршев В.И. История управленческой мысли и бизнеса. V международная конференция «Проблемы измерений в управлении организацией: история, современность, будущее». – М: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2002, с. 58.

17. Райзберг Б.А. Словарь современных экономических терминов / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский. – 4-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2008. – 480 с.

18. Стратегия фокусирования – особенности, формы, преимущества и риски (дата не указана). Получено 21 октября 2018 года из источника http://ipgid.ru/strategija-fokusirovanija.html

19. Виды разделения управленческого труда (дата не указана). Получено 21 октября 2018 года из источника http://motivtruda.ru/vidy-razdelenija-upravlencheskogo-truda.htm

20. Сущность делегирования, полномочия и ответственность. виды и пределы полномочий. правила и принципы делегирования (дата не указана). Получено 04 сентября 2018 года из источника http://uchebnik-besplatno.com/uchebnik-menedjment/suschnost-delegirovaniya-polnomochiya.html

21. Основные характеристики и принципы принятия и реализации управленческих решений (дата не указана). Получено 19 ноября 2018 года из источника http://studme.org/1666121412684/menedzhment/o

22. Принципы работы Службы документационного обеспечения управления (дата не указана). Получено 21 ноября 2018 года из источника http://studyport.ru/referaty/jurisprudentsija/1747-printsipy-raboty-sluzhby-dokumentatsionnogo-obespechenija-upravlenija

23. Принципы адаптивности в структуре организации (дата не указана). Получено 15 октября 2018 года из источника http://www.elitarium.ru/2012/10/31/principy_adaptivnosti_v_strukture_organizacii.html

24. Принцип преемственности (дата не указана). Получено 22 октября 2018 года из источника http://dic.academic.ru/dic.nsf/business/20608

25. Казарновский А.С., Перлов П.А., Радченко В.Г. Совершенствование организационной структуры промышленных предприятий. – Киев: Наукова думка, 1981. – 187 с.

26. Бурло А.В. Совершенствование организационной структуры управления инвестиционно-строительной фирмой в условиях экономической стабилизации. Дис. ... канд. экон. наук, Краснодар. – 2005. – 131 с.

The development of organizational management at the type of economic activity level as a factor of labor efficiency increasing

Vasilyeva A.V.
REU n.a. G.V. Plekhanov

The principles of the use of organizational management in relation to the tasks of increasing the effectiveness of the activities at the type of economic activity level are considered. An algorithm for the implementation of organizational management tools for the distribution of authority, responsibility and resources among the participants of the entity, their departments and employees has been developed. The general and specific features of the implementation of organizational management in complex economic associations of mixed type are identified.

Keywords: type of economic activity, organizational management, performance, authority, distribution of responsibility, economic interaction.

References

1. Nikulin L.F., Mogamedov A.V. Management course as a free problem (in lectures and theses), - M: MILO REPRO, 2002.
2. Project approach in modern business (date not specified). Received on September 18, 2014 from the source http://www.iteam.ru/publications/project/section_42/article_2826/
3. Galimov E.Ya. Organizational Design (Organizational Development of Management Systems) / Galimova E. Ya.; The culture of the Russian Federation, FSBEI HPE «Krasnodar State. University of Culture and Arts "- Krasnodar: KGUKI, 2012
4. Stepnova S.I. Theoretical and methodical bases of management of organizational development of the enterprise: on the example of the enterprises of the chemical complex: dis. ... Candidate of Economic Sciences: 08.00.05 / Stepnova Svetlana Igorevna; [Place of protection: MGUTHT them. Mv Lomonosov] - Moscow, 2013
5. Organizational management. Center for International Cooperation and Consulting (date not specified). Received on November 11, 2014 from the source http://www.consaltinc.ru/99.htm
6. Strakhova O.A. et al. Strategic Human Resource Management and Organizational Development [Text] / O.A. Strakhova [et al.]; MES RF, FGBOU VPO «St. Petersburg State. University of Economics and Finance, Higher. econ wk - St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg State. University of Economics and Finance, 2012
7. Shcherbina V.V., Popova E.N. Organizational development [Text]: Theory and Practice / V. V. Shcherbina, E. P. Popova - Moscow: Shk. ed. and media business, 2011
8. Kutsevol N.G. Organizational development and change management: Tutorial. Kazan: 2011. - 103 p.
9. Sakhautdinova E.R. Strategy of organizational development and management of business processes of the company [Electronic resource]. - Ufa: USATU, 2013
10. Project cycle (date not specified). Received on November 16, 2014 from the source http://www.businessdictionary.com/definition/project-cycle.html
11. Rumyantseva Z.P. General management of the organization. Theory and practice. - M: INFRA-M. 2001, p. 258.
12. Senge P. Fifth discipline. - M: ZAO "Olymp-business", 1999.
13. Ross L., Nissbet R. Man and the situation / Per. from English - M: Aspect-Press, 2000.
14. Sushkov I.R. Relationship Psychology. - M: Academic project, IP RAS; Ekaterinburg: Business Book, 1999
15. Mitin V. Managerial relationships with talented people. // Personnel Management. - 2000. - №3.
16. Marshev V.I. History of management and business. V International Conference «Measurement Problems in Organization Management: Past, Present, Future.» - M: Faculty of Economics of Moscow State University, TEIS, 2002, p. 58.
17. Raizberg B.A. Dictionary of modern economic terms / B. A. Reizberg, L. Sh. Lozovsky. - 4th ed. - M .: Iris-press, 2008. - 480 p.
18. Focusing strategy - features, forms, benefits and risks (no date specified). Received on October 21, 2018 from the source http://ipgid.ru/strategija-fokusirovanija.html
19. Types of division of managerial labor (date not specified). Received on October 21, 2018 from the source http://motivtruda.ru/vidy-razdelenija-upravlencheskogo-truda.htm
20. The essence of delegation, authority and responsibility. types and limits of authority. rules and principles of delegation (date not specified). Received on September 4, 2018 from the source http://uchebnik-besplatno.com/uchebnik-menedjment/suschnost-delegirovaniya-polnomochiya.html
21. The main characteristics and principles of the adoption and implementation of management decisions (date not specified). Received on November 19, 2018 from the source http://studme.org/1666121412684/menedzhment/
22. Principles of the Documentation Management Service (date not specified). Received on November 21, 2018 from the source http://studyport.ru/referaty/jurisprudentsija/1747-printsipy-raboty-sluzhby-dokumentatsionnogo-obespechenija-upravlenija
23. Principles of adaptability in the structure of the organization (date not specified). Received on October 15, 2018 from the source http://www.elitarium.ru/2012/10/31/principy_adaptivnosti_v_strukture_organizacii.html
24. The principle of continuity (date not specified). Received on October 22, 2018 from the source http://dic.academic.ru/dic.nsf/business/20608
25. Kazarnovskiy A.S., Perlov P.A., Radchenko V.G. Improving the organizational structure of industrial enterprises. - Kiev: Naukova Dumka, 1981. - 187 p.
26. Burlo A.V. Improvement of the organizational structure of management of an investment and construction firm under conditions of economic stabilization. Dis. ... Cand. econ Sciences, Krasnodar. - 2005. - 131 p.[* | Inline.WMF *]

Разработка показателей оценки эффективности мероприятий по повышению демографической безопасности

Смелов Павел Александрович
к.э.н., доцент, Директор Ситуационного центра, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, smelov.pa@rea.ru

Егорова Елена Алексеевна
к.э.н., доцент, заведующая лабораторией «Количественные методы исследования регионального развития», Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, egorova.ea@rea.ru

Эпштейн Никита Дмитриевич
к.э.н., ведущий научный сотрудник лаборатории «Количественные методы исследования регионального развития», Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Epstein.ND@rea.ru

Амирханова Разият Альбертовна
младший научный сотрудник лаборатории «Количественные методы исследования регионального развития», Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Amirhanova.RA@rea.ru

Для анализа эффективности любых мероприятий необходимы четко сформулированные критерии и методики. Учет индивидуальных особенностей территории как субъекта и среды управления демографической безопасностью осуществляется различными способами. Мы считаем, что наиболее продуктивным с точки зрения эффективности управления является статистический анализ ключевых факторов. По нашему мнению, территория обладает отдельными факторами, оказывающими критическое влияние на демографическую безопасность. В работе представлен подход к разработке системы и методов оценки эффективности мероприятий по повышению демографической безопасности. предлагается методика расчета интегрального индекса эффективности управления демографической безопасностью территории.
Ключевые слова: рождаемость, смертность, демографическая статистика, статистика населения

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) проект № 16-02-00331-ОГН

Без эффективного управления невозможно построение эффективной экономики, способствующей устойчивому развитию и повышению демографической безопасности. В процессе управления предусматривается решение проблем роста населения, объемов промышленного производства, улучшения состояния экосистем, условий окружающей среды. По мнению Зариповой Д.А., «основными инструментами для этого являются совершенствование технологической и рыночной инфраструктуры, чистота воздуха и питьевой воды, достаточное количество здоровой пищи, обеспечение высококачественным жильем, медицинским обслуживанием, создание возможностей для здорового образа жизни, повышения благосостояния населения, предоставление доступа к ресурсам и их сохранение» [2].

Учет индивидуальных особенностей территории как субъекта и среды управления демографической безопасностью осуществляется различными способами. Мы считаем, что наиболее продуктивным с точки зрения эффективности управления является статистический анализ ключевых факторов. По нашему мнению, территория обладает отдельными факторами, оказывающими критическое влияние на демографическую безопасность.

Одним из наиболее важных факторов обеспечения демографической безопасности территории выступает местная культура, оказывающая особое влияние на характер отношений между заинтересованными сторонами, а также между населением территории и внешними субъектами. Адаптация культуры позволяет повысить привлекательность территории для развития социальной и деловой среды как условий развития культуры.

Особенности воздействия данного фактора на демографическую безопасность проявляются в наблюдаемых акцентах (ориентация на бизнес, органы власти, домохозяйства) и степени цивилизованности межсубъектных отношений. Любая программа повышения демографической безопасности территории возникает на основе системного, многоуровневого, детального анализа состояния культуры населения территории и позволяет:

- оценить условия, в которых будет осуществляться программа повышения демографической безопасности территории с учетом преимуществ и недостатков существующей культуры, чтобы минимизировать проявление угроз из-за слабых сторон и максимизировать использование возможностей с использованием сильных сторон территории;

- четко определить согласованные среди населения территории цели повышения демографической безопасности, позиционировать территорию, в том числе среди аналогов и эталонов, по ключевым параметрам и приоритетным направлениям;

- оптимально сочетать влияние культуры на политику продвижения продукта территории с политикой ресурсного обеспечения демографического роста за счет обоснованного распределения ресурсов, обязанностей и полномочий между заинтересованными сторонами изменений;

- скоординировать различные программы развития между собой, привязать их к приоритетам развития, блокам программы повышения демографической безопасности, сформировать ориентиры и инструменты статистического измерения, критерии оценки результатов и регулирующих воздействий программы.

То есть, влияние культуры является одним из определяющих факторов повышения демографической безопасности. Особенно явно это проявляется в национальных республиках и этнических территориях Российской Федерации. Наряду с культурой, к внутренним факторам, определяющим основные условия и объективные ограничения повышения демографической безопасности территории, относятся:

1) социальные факторы – по мнению Панкрухина А.П. здесь выделяются: «наличие жилья для различных социальных групп населения, доступность и полнота социальных услуг, качество продуктов питания, наличие и распространенность мест отдыха, уровень и качество образования, здравоохранения» [5];

2) социально-экономические факторы – адекватность системы подготовки кадров, система воспроизводства персонала, повышения квалификации, адаптации к новым условиям и требованиям;

3) экономические факторы – логистическая сеть, качество коммуникаций, наличие и разнообразие средств передачи данных, доступность бытовой среды, наличие и доступность бытовых услуг, наличие капитала, предпринимательская активность, техническое оснащение производственной деятельности;

4) экономико-экологические факторы – способность территории развивать и поддерживать высокотехнологичные рабочие места, обновлять существующую интеллектуальную и технологическую базу, а также ресурсный потенциал хозяйственной деятельности;

5) социально-экологические факторы – доступность и качество сопутствующих услуг (консалтинг, аудит, реклама, право, информация, PR), условия и ограничения сделок с собственностью;

6) административно-экономические факторы – помимо качества команды в органах власти, компетентности органов управления территории, Панкрухин А.П. выделяет: «наличие идей, стиль принятия решений, прозрачность законотворчества, отношение к социальным проблемам» [5];

7) административные факторы – рациональность, адаптивность, эффективность, транспарентность контролирующих органов, глубина и консерватизм бюрократии.

Большую роль в повышении демографической безопасности территории играет программа социальной адаптации территории как конкретный инструмент стратегического управления. Программа адаптации аналогична плану развития направления деятельности хозяйствующего субъекта с той разницей, что конечным продуктом в рассматриваемой ситуации является система отношений, рамок и правил, в которых постоянно действуют все заинтересованные стороны территории.

Дополнением данной системы выступает сложный набор неформальных услуг, оказываемых институтами в процессе жизнедеятельности населения территории, потребителем которых выступают самые разные группы (домохозяйства, субъекты бизнеса и предприниматели, органы государственной власти, туристы, общественные организации и объединения). Мы согласны с мнением Зариповой Д.А., что «программа социальной адаптации тесно связана со следующими задачами:

- выбором долгосрочных и среднесрочных целей для повышения демографической безопасности территории;

- выбором способов и путей достижения поставленных целей;

- ресурсами, необходимыми для эффективного и своевременного достижения поставленных целей;

- оценкой потенциала органов власти, делового сообщества и домохозяйств территории» [2].

То есть, программа адаптации представляет собой систему действий, во-первых, позволяющих выявить и поддержать индивидуальные преимущества территории, которые могут существовать длительное время; во-вторых, интенсивно внедряющих в процессы повышения демографической безопасности стандарты лучшей практики. Программа социальной адаптации отражает суть программы повышения демографической безопасности, консолидирует элементы стратегической концепции, включает набор конкретных действий, трансформирующих правила взаимодействия в конкретные конкурентные преимущества территории как локальной среды обитания.

В современных условиях глобального кризиса отношений негативное влияние на страны зеркально отображается на территориальном уровне. Поэтому программа социальной адаптации, как правило, содержит ряд важных текущих задач, создающих фундамент повышения демографической безопасности. По нашему мнению, программа социальной адаптации для территории может иметь следующие текущие задачи:

- привлечение новых хозяйствующих субъектов, создание благоприятного климата для предпринимательской деятельности и увеличения рабочих мест;

- развитие всех форм хозяйственной деятельности, в том числе, индивидуальной самозанятости во всех сферах активности территории;

- создание центров инфраструктурного обеспечения самозанятости;

- развитие сферы коммунальных и социальных услуг на основании принципа «человек – человек».

Помимо внутренних факторов, источником которых является сама территория как среда взаимодействия различных категорий субъектов, на эффективность программы повышения демографической безопасности оказывают влияние внешние факторы. По мнению Панкрухина А.И. «к данной группе факторов, возникающих во внешней по отношению к территории среде, можно отнести как факторы общего действия, традиционные и существенные для страны в целом, так и специфические региональные факторы, а также факторы взаимодействия с соседствующими территориями» [5].

Поэтому статистический анализ внутренней среды дополняется подробным анализом динамики и структуры внешних воздействий на демографическую безопасность территории. В дополнение к анализу сильных и слабых сторон оцениваются угрозы и возможности, рассматривается ресурсный потенциал в разрезе приоритетных проблем развития. Результатом сопоставления внешних и внутренних факторов является матрица условий жизнедеятельности, описывающая пары отношений между субъектами, которую называют матрицей анализа достоинств / недостатков и возможностей / опасностей.

На основе матрицы дается комплексная оценка текущему состоянию демографической безопасности территории. Статистические показатели, по которым оценивается демографическая ситуация, варьируются в зависимости от приоритетов повышения демографической безопасности и основных целей планирования. После анализа факторов необходимо оценить общую эффективность управления демографической безопасностью. В процессе анализа эффективности всегда возникает проблема достоверной количественной оценки достигнутого эффекта.

Одним из инструментов решения данной проблемы является стратегическое позиционирование. В его ходе определяется диспозиция территории и демографической ситуации (в том числе в сравнении с основными конкурентами и эталонами), характеризующая состояние и качество отношений между заинтересованными сторонами на момент анализа. Также, что не менее важно, описывается то состояние демографической безопасности (также в сравнении с конкурентами и эталонами), в которое территория намерена переместиться в будущем.

Выбираемые параметры должны учитывать сроки и средства, используемые для осуществления изменений. В частности, методика сильно зависит от того, какую траекторию предпочтет территория для повышения демографической безопасности. Например, может быть выбрана траектория постепенной трансформации в новое состояние с сохране-

нием имеющихся преимуществ, например, самодостраивание инфраструктуры.

Другой вариант траектории – резкое изменение существующей социальной среды через радикальную реструктуризацию, изменение правил и культуры, беспощадное избавление от ненужных элементов. Третий вариант – сочетание различных инструментов и подходов, включая, выборочное целевое стимулирование проектов повышения демографической безопасности в отдельных социальных группах, хозяйственных подсистемах.

Наиболее важными разделами плана социальной адаптации, которые могут использоваться органами власти территории в практической деятельности, являются маркетинговый анализ деловой среды, экономический анализ коммерческой деятельности хозяйствующих субъектов, реструктуризация и адаптация информационной среды, развитие среднего образования, повышение прозрачности отношений с общественностью. Нужно учитывать, что план социальной адаптации имеет индивидуальный характер, поскольку факторы, влияющие на каждую территорию, имеют существенные различия.

Таким образом, в результате использования плана социальной адаптации формируется набор исходных данных, позволяющих провести статистический анализ масштабов и интенсивности изменений в процессе повышения демографической безопасности. Тем не менее, для создания комплексной методики необходимо сформировать четкий механизм расчета эффективности. Для формирования механизма мы предлагаем взять за основу существующие методики оценки эффективности инноваций. По нашему мнению, в современных условиях именно концепция эффективности инноваций наиболее полно отражает специфику и основные ограничения в процессе изменений, целенаправленно проводимых конкретной территорией для повышения своей демографической безопасности.

Понятия «инновация» и «инновационная деятельность» получили толкование в ряде федеральных и региональных нормативно-правовых актов, как правило, связанных с осуществлением изменений в экономике. С точки зрения задач повышения демографической безопасности территории чисто экономическая инновация недостаточно полно отражает специфику проводимых изменений. Именно поэтому, как считают Ильенкова С.Д. с коллегами, «недостаточно рассматривать инновацию в качестве конечного результата инновационной деятельности, реализованного как новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, либо новый или усовершенствованный технологический процесс, используемый на практике» [3].

По нашему мнению, инновация в широком смысле представляет собой осуществленное изменение в социальной среде, общественной жизни, экологической обстановке, присутствующее в форме параметрических оценок. Тем не менее, инновация в процессе повышения демографической безопасности все равно является результатом инновационной деятельности как процесса, направленного на разработку нововведений, согласование процессов их внедрения, практическую реализацию каждого результата в рамках проводимого исследования или разработки либо технического достижения в жизнь населения территории, а также вытекающие из этого дополнительные исследования и проекты.

С точки зрения оценки эффективности последовательность шагов, этапов и транзакций инновационной деятельности всех субъектов представляет собой инновационный процесс, то есть взаимодействие социальных, физических и гуманитарных технологий. Помимо функции обеспечения повышения демографической безопасности можно выделить другие важные функции инноваций, повышающих лояльность населения территории: познавательная, исследовательская, преобразовательная, ресурсосберегающая, социальная, организационная, стимулирующая, информационная, потребительская, маркетинговая, экологическая.

По мнению Голушко А.И., «любая инновация, внедряемая в открытой системе, – это результат особого интеллектуального творческого труда, который изначально нацелен на получение новой формы, обладающей отличными от существующих функциями и свойствами» [1]. Для повышения демографической безопасности территории важны следующие функции инноваций: преобразовательная, информационная, социальная, экологическая и организационная. Организационные инновации в процессе повышения демографической безопасности территории ведут к экономии расходов труда, ресурсов и времени, что особенно важно для социальных отношений.

Особую роль для повышения демографической безопасности играют инновации с высоким преобразовательным потенциалом. Такие инновации радикально изменяют структуру отношений, ее организацию, а, следовательно, и эффективность проводимых социальных преобразований. К ним относят, прежде всего, новые способы и технологии взаимодействия между субъектами территории, получившие название «инновация-фактор».

В свою очередь, значение «инновации-продукта» для демографической безопасности территории определяется ее эффективностью, которая может отличаться в зависимости от условий и формы проявления. Вместе с тем, экономика территорий часто сталкивается с проблемой непосредственного внедрения, когда успешные разработки невозможно реализовать на практике, несмотря на наличие объективной потребности, диагностированной в плане социальной адаптации вследствие отсутствия ресурсов, противодействия населения территории или неготовности самой территории, например, по культурным или социально-политическим причинам.

Решить эту проблему можно за счет использования методов проактивного управления повышением демографической безопасности территории, выходящих за рамки отдельного функционального блока или заинтересованной стороны, основанных на стимулировании изменений и подготовке среды их реализации с привлечением органов власти и широкого информирования населения территории. Говоря о роли заинтересованных сторон в инновационном процессе, важно понять, кто является основным источником изменений в социальной среде. Этот вопрос чрезвычайно важен, так как он в значительной мере предопределяет приоритеты повышения демографической безопасности и влияет на оценку эффективности управления.

Анализ деятельности территориальных администраций в западных странах показал, что в создании и внедрении инноваций все заинтересованные стороны имеют не только преимущества друг перед другом, но и определенные недостатки. По итогам анализа можно сделать вывод о разумном сочетании участия всех категорий заинтересованных сторон в обеспечении наибольшей эффективности программы повышения демографической безопасности. Также нужно учитывать, что для инновационного процесса наибольшую сложность представляет собственный механизм управления взаимодействием. Важнейшей осо-

бенностью инновационного процесса в современных условиях эксперты считают непрерывное усложнение порядка его осуществления и последующего внедрения результатов.

Особенность инновационной трансформации в процессе реализации программы повышения демографической безопасности территории заключается в участии органов власти, преобразующих воздействие различных заинтересованных сторон на демографическую безопасность в конкретные правила и документы относительно форм поведения. Специфика данного участия состоит в том, что органы власти не являются организациями инновационного типа, поскольку их основная задача состоит в обеспечении соблюдения прав наименее защищенных субъектов населения территории. То есть, основными функциями органов власти в ходе инновационных преобразований, обеспечивающих демографическую безопасность, являются:

- аккумулирование средств на исследования, разработку и внедрение изменений в социальной среде с наименьшим ущербом для всех заинтересованных сторон;

- координация инновационной активности заинтересованных сторон и обеспечение устойчивости развития населения территории;

- стимулирование инновационной активности для своевременной адаптации среды и повышения демографической безопасности;

- предоставление защиты от неблагоприятных последствий, например, в форме социальных гарантий или страхования инновационных рисков;

- создание правовой базы повышения демографической безопасности и внедрения инноваций в социальную среду территории;

- ресурсное обеспечение инновационных изменений;

- формирование благоприятной социальной среды, создание предпосылок и стимулов для внедрения инновационных преобразований в секторе управления;

- стимулирование социальной и экологической направленности проводимых преобразований;

- нормативное регулирование инновационного процесса.

Одной из важнейших задач регулирования является организационно-нормативная и целевая ресурсная поддержка инновационных усилий всех заинтересованных сторон территории. Как правило, в мировой практике выделяют несколько базовых концепций, различающихся по масштабу и форме поддержки инновационной активности: активное вмешательство; децентрализованное регулирование; координация приоритетов и др.

Здесь важно понимать, что ресурсное обеспечение наиболее важных исследований и сферы образования, как правило, является сферой ответственности федерального центра, но, тем не менее, все субъекты инноваций и образовательные центры находятся на конкретных территориях. Поэтому от того, насколько органы власти территории обеспечивают нормальную жизнедеятельность, зависит эффективность инновационной трансформации социальной среды для повышения демографической безопасности. Также важная роль территорий заключается в тиражировании инноваций.

То есть, динамика и масштабы повышения демографической безопасности территорий напрямую зависят от степени благоприятности условий деятельности, что должно подтверждаться результатами объективных статистических наблюдений. Таким образом, важная роль населения территории в повышении демографической безопасности не вызывает сомнений, так как именно к его компетенции относится большинство вопросов, определяющих инновационные приоритеты и эффективность результатов для всех заинтересованных сторон.

При рассмотрении приоритетов инновационной деятельности в процессе повышения демографической безопасности, определяемых с учетом государственных интересов, то роль территорий может рассматриваться с нескольких сторон. С одной стороны, территориальный уровень управления призван декомпозировать макроэкономические задачи на уровень каждого конкретного субъекта микроуровня, включив их в программы социально-экономической активности с учетом всех свойственных конкретной территории условий и отличий.

С другой стороны, на местах должны быть созданы соответствующие условия, которые необходимы для эффективной и результативной деятельности всех категорий заинтересованных сторон, так как от этого зависят стратегические возможности территории и, соответственно, динамика повышения ее демографической безопасности и страны в целом. По нашему мнению, в рассматриваемом контексте главная цель национальной экономики России состоит в обновлении и диверсификации технологий для создания высокотехнологичных производств с учетом социальных и экологических стандартов современного мира.

Для этого требуется кардинальная трансформация парадигмы повышения демографической безопасности на всех уровнях государственного устройства. Причем территории должны стать не столько простыми потребителями получаемых результатов научной, технической и технологической деятельности, сколько непосредственными проводниками изменений на местах.

Это требование становится особенно актуальным в условиях хронического недофинансирования социального сектора из бюджетов различных уровней. Данная ситуация приводит к тому, что социальные организации вынуждены пересматривать свои приоритеты, смещая их в сторону новых вариантов использования имеющихся ресурсов. Зачастую данные варианты не поддерживаются существующей программой социальной адаптации. Поэтому приоритеты повышения демографической безопасности должны учитывать имеющиеся у территории ресурсы и ограничения.

Таким образом, целесообразно рассматривать инновацию как организационное нововведение, обеспечивающее устойчивое развитие системы отношений. Большинство организационных инноваций предполагают изменения в устойчивой структуре за счет изменения характера, направления, интенсивности конкретного взаимодействия, либо за счет изменения субъекта отношений. В процессе повышения демографической безопасности изменению подвергаются оба компонента. Таким образом, оценка эффективности инноваций позволяет оценить соотношение между масштабами изменений в отношениях и ресурсами, затраченными на программу повышения демографической безопасности.

С учетом изложенных выше предположений и принципов мы предлагаем следующую методику статистической оценки эффективности управления демографической безопасностью территории. По нашему мнению, основным параметром эффективности является интегральный индекс, для расчета которого используются соответствующие частные показатели. Например, в качестве частных показателей повышения демографической безопасности территории можно использовать набор показателей, развивающий программу «Лучший город России по экономическим показателям

Таблица 1
Массив исходных данных для анализа эффективности управления демографической безопасностью территории

W_{i1}	$W_{1,1}$	$W_{2.1}$	$W_{3,1}$	$W_{4,1}$	$W_{5,1}$	$W_{6,1}$	$W_{7,1}$	…	$W_{15,1}$	$W_{16,1}$
W_{io}	$W_{1,0}$	$W_{2,0}$	$W_{3,0}$	$W_{4,0}$	$W_{5,0}$	$W_{6,0}$	$W_{7,0}$	…	$W_{15,0}$	$W_{16,0}$

развития» [4], дополненный специфическими показателями, учитывающими социальный и экологический компонент применительно к социальной среде:

1. Средняя за год постоянная численность населения, тыс. чел.;

2. Миграционное сальдо, чистый прирост населения, %;

3. Доля смертности младенцев и новорожденных, промиле;

4. Доля безработных в общей численности экономически активного населения, %;

5. Доля самозанятых и занятых в субъектах малого предпринимательства из общего количества занятых, %;

6. Ценовые потребительские индексы по группам продуктов в отчетном периоде, % к предыдущему периоду;

7. Совокупный муниципальный продукт, млн. руб.;

8. Средний взвешенный индекс производства по видам экономической деятельности в сопоставимых ценах, % к предыдущему периоду;

9. Ввод домов жилого фонда (кв. м / кол-во жителей), кв. м / чел.;

10. Индекс роста совокупной выручки от реализации государственных и муниципальных услуг, % к предыдущему периоду;

11. Индекс роста совокупной выручки от реализации социальных и платных услуг населению, % к предыдущему периоду;

12. Доля собственных источников в структуре инвестиций, %;

13. Индекс физического объема совокупных инвестиций в инновации, % к предыдущему периоду;

14. Экологический индекс качества жизни за отчетный период, в % к предыдущему отчетному периоду;

15. Индекс роста хозяйствующих субъектов, в % к предыдущему периоду;

16. Среднемесячный размер номинальной начисленной заработной платы (в расчете на 1 занятого), руб. / чел.

По нашему мнению, положительное изменение значений предложенных показателей свидетельствует об эффективности управления демографической безопасностью территории в анализируемом периоде. При этом необходим комплексный анализ динамики полного множества показателей. Для этого мы предлагаем использовать следующую методику:

1. Все данные собираются в исходный массив. Массив заполняется количественными значениями предложенных выше 16 показателей. В таблице 1 отчетному году соответствует индекс «1», а предыдущему – «0».

2. Рассчитываются индивидуальные индексы роста по каждому показателю:

$$ИИ_i = \frac{W_{i1}}{W_{i0}}, i = \overline{1,n}; \quad (1)$$

3. Рассчитывается интегральное значение индекса эффективности управления демографической безопасностью территории в отчетном периоде:

$$ИНD_1 = \left[\sum_{k=1}^{N(+)} ИИ_к - N(+)\right] + \left[\sum_{k=1}^{\bar{N}} (1 - ИИ_к)\right] - \left[\sum_{k=1}^{N(-)} (1 - ИИ_к)\right] - \left[\sum_{k=1}^{\hat{N}} (ИИ_к - \hat{N})\right]. \quad (2)$$

Причем первая квадратная скобка консолидирует индивидуальные индексы тех показателей, значения которых превышают «1», то есть для которых большее значение предпочтительнее меньшего. Количество таких показателей составляет N(+). Вторая квадратная скобка консолидирует индексы показателей, значения которых меньше «1», то есть для которых меньшее значение предпочтительнее большего. Соответственно количество показателей в этой группе составляет $\bar{N}$.

В третьей квадратной скобке консолидированы частные индексы показателей, значения которых меньше «1», однако для которых более высокому значению отдается большее предпочтение по сравнению с более низким, их количество – N(–). Наконец, в четвертой квадратной скобке собраны частные индексы показателей, превышающие «1», но для этих показателей более предпочтительным является меньшее значение, их количество – $\hat{N}$.

4. В соответствии с инструкциями пунктов 1-3 рассчитывается значение интегрального индикатора эффективности управления демографической безопасностью территории за предыдущий год ИНD0.

5. Также проводится расчет темпа прироста эффективности управления демографической безопасностью территории в анализируемом периоде:

$$Т_{УДБ} = \frac{ИНD_1 - ИНD_0}{ИНD_0} \cdot 100\% \quad (3)$$

Этот показатель представляет собой универсальный индикатор эффективности управления демографической безопасностью территории, агрегирующим в себе статистические данные о динамике качества работы органов власти и всех заинтересованных сторон в отчетном периоде. Если ТУДБ > 0, можно считать, что управление демографической безопасностью территории осуществляется эффективно, все задачи решаются в соответствии с установленными приоритетами, а ресурсное обеспечение достаточно. В противном случае программа или сами управленческие усилия в сфере повышения демографической безопасности территории нуждаются в корректировке.

Предлагаемая методика в значительной степени зависит от качества исходных данных, поэтому нуждается в соответствующей информационной поддержке. Реализация данной методики конкретными территориями должна проводиться поэтапно. Первоначально должна быть создана соответствующая система сбора и верификации объективных данных по основным частным показателям, только после этого результаты проводимых расчетов можно сравнивать с конкурентами и эталонами. Отсутствие исходных данных не позволяет провести объективно исследование и мешает научному прогрессу в данном исключительно важном направлении исследования.

Литература

1. Голушко А.И. Механизмы управления инновационной активностью в регионе: на примере Омской области : диссертация … кандидата экономических наук : 08.00.05. – Москва. – 2003. – 160 с.

2. Зарипова, Д.А. Методология и механизмы управления устойчивым развитием крупных городов. // диссертация … доктора экономических наук : 08.00.05. – Московская академия предпринимательства при Правительстве Москвы. – 2012. – 297 с.

3. Ильенкова С.Д. и др. Инновационный менеджмент. // Ильенкова С.Д., Гохберг Л.М., Ягудин С.Ю., Кузнецов В.И.,

Бандурин А.В., Ильенкова Н.Д., Пудич В.С., Смирнов С.А. – М.: Юнити, 1997.

4. Индексы счастья: как измерить неизмеримое [Электронный ресурс] // Лаборатория социальных инноваций. 2015. URL: http://www.cloudwatcher.ru/analytics/1/view/90/ (дата обращения: 08.03.2016).

5. Панкрухин А.П. Маркетинг для профессионалов. 2-е изд., [доп.]. – СПб.: Правда. – 2006. – 411 с.

Development of indicators of evaluating the efficiency of measures to improve demographic safety

Smelov P.A., Egorova E.A., Epshtein N.D., Amirkhanova R.A.
Plekhanov Russian University of Economics

To analyze the effectiveness of any measures, clearly defined criteria and methods are needed. Accounting for the individual characteristics of the territory as a subject and environment for the management of demographic security is carried out in various ways. We believe that the most productive in terms of management efficiency is a statistical analysis of key factors. In our opinion, the territory has certain factors that have a critical impact on demographic security. The paper presents an approach to the development of a system and methods for evaluating the effectiveness of measures to improve demographic security. proposed a method of calculating the integral index of the management efficiency of the demographic security of the territory.

Key words: birth rate, mortality, demographic statistics, population statistics

References

1. Golushko A.I. Mekhanizmy upravleniya innovacionnoj aktivnost'yu v regione: na primere Omskoj oblasti : dissertaciya ... kandidata ekonomicheskih nauk : 08.00.05. – Moskva. – 2003. – 160 s.
2. Zaripova, D.A. Metodologiya i mekhanizmy upravleniya ustojchivym razvitiem krupnyh gorodov. // dissertaciya ... doktora ekonomicheskih nauk : 08.00.05. – Moskovskaya akademiya predprinimatel'stva pri Pravitel'stve Moskvy. – 2012. – 297 s.
3. Il'enkova S.D. i dr. Innovacionnyj menedzhment. // Il'enkova S.D., Gohberg L.M., Yagudin S.Yu., Kuznecov V.I., Bandurin A.V., Il'enkova N.D., Pudich V.S., Smirnov S.A. – M.: Yuniti, 1997.
4. Indeksy schast'ya: kak izmerit' neizmerimoe [Elektronnyj resurs] // Laboratoriya social'nyh innovacij. 2015. URL: http://www.cloudwatcher.ru/analytics/1/view/90/ (data obrashcheniya: 08.03.2016).
5. Pankruhin A.P. Marketing dlya professionalov. 2-e izd., [dop.]. – SPb.: Pravda. – 2006. – 411 s.

Управление безопасностью труда и здоровьем сотрудников в организации

Сысоева Елена Васильевна
кандидат экономических наук, доцент кафедры «Менеджмента», ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации» Одинцовский филиал, evsysoeva60@mail.ru

В статье рассматривается актуальная задача современной организационной системы - обеспечение безопасных условий труда и сохранение здоровья работников.
Охрана труда и соблюдение техники безопасности – комплекс мер по предотвращению и минимизации влияния вредных, опасных условий труда и производственных факторов.
В статье определена классификация всех факторов производства, дана их характеристика, степень воздействия на человека и способы защиты.
С целью выявления совокупности действующих на работника факторов производства предусмотрена аттестация рабочих мест, выполняющаяся с учетом комбинированного сочетания действия опасных и вредных факторов. Современную систему безопасности профессиональной деятельности следует внедрять в систему управления производством. В зависимости от размера организации происходит формирование отдела охраны труда, если предприятие не большое, то данную функцию выполняют сторонние организации. Работа службы охраны и безопасности труда и здоровья персонала следует общим принципам, подчиняется руководителю предприятия. Четко определены главные задачи подразделения по управлению охраной труда, среди которых: инструктажи сотрудников, медосмотры, прочие мероприятия.
В организации необходимо внедрять современные способы и методы управления охраной и безопасностью труда, что в конечном итоге повысит эффективность производства и обеспечит сохранение здоровья персонала.
Ключевые слова: опасные факторы производства, вредные факторы производства, охрана труда, техника безопасности, ядовитые вещества, пыль, аттестация рабочих мест, химические факторы, биологические факторы, физические факторы, экстремальные условия труда, степень вредности, инструктаж, негативные факторы, шум, вибрация.

Одной из основных задач современных предприятий является обеспечение безопасных условий труда и сохранение здоровья работников. Чрезвычайно актуальной данная задача является для производственных предприятий и особенно для тех, в силу технологических особенностей которых на работников воздействуют вредные факторы производства.

Главными причинами профессиональных патологий являются несовершенство технологических процессов, игнорирование использования средств индивидуальной защиты и нарушения правил техники безопасности.

Самым опасным фактором является воздействие ядовитых веществ и пыли. В связи с этим первенство в ряду профессиональных патологий занимают легочные заболевания - до 40 процентов от общей численности [3]. Немного меньше заболеваний, связанных с повышенным шумом и вибрацией.

Данной статистикой заинтересованы федеральные и региональные власти. Разработан ряд целевых программ, в рамках которых проводятся регулярные профилактические осмотры для сотрудников, трудящихся на вредных производствах. Целью данных программ является выявление предпосылок заболеваний на ранней стадии и недопущение дальнейшего развития патологии.

Следует отметить, что данные официальной статистики это только часть реальной картины. В реальности работников, получивших профессиональные патологии от вредных факторов на производстве, значительно больше.

В современных экономических реалиях, зная, как крайне пагубно работа может отразиться на здоровье, работники не могут от нее отказаться, так как из-за наличия вредных факторов уровень заработной платы выше и присутствуют различные компенсации.

Улучшить положение в сфере безопасности труда одними штрафными санкциями против собственников и администрации предприятий нельзя. Требуется заинтересованность работодателя в комплексной модернизации системы охраны труда на основе аттестации рабочих мест.

Аттестация рабочих мест предполагает выполнение лабораторных исследований на производстве, оценку нагрузки на сотрудника, анализ степени напряженности процесса работы, мониторинг уровня обеспеченности средствами индивидуальной защиты [10].

Перед тем как рассмотреть общую характеристику условий труда, в частности их действие на состояние здоровья сотрудников, требуется определиться с базовыми концепциями в области охраны труда, закрепленными в российском законодательстве. «Охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.» (Ст.209 ТК РФ) [1]. Графически система охраны безопасности труда и здоровья персонала может быть представлена в виде схемы представленной на рисунке 1 [3].

Охрана труда - это система нормативно-законодательных актов, организационных, социально-экономических, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и способов, которые гарантируют безопасность, обеспечение сохранности здоровья и трудовой активности сотрудников при выполнении работы [3].

Техника безопасности заключает в себе блок приемов и способов, вводимых в компании для выработки нормальных и безопасных условий труда.

Безопасными условиями труда можно назвать условия, где влияние вредных промышленных факторов на сотрудников исключено или оказываемая мера воздействия не выше общепринятых норм.

Условия труда - это комплекс факторов, оказывающих влияние на общее состояние самочувствия сотрудника и его дееспособность в течение рабочего дня. Среди этих показателей участок и тип работы, продолжительность трудового дня и прочие.

Вредным условиям труда свойственны вредные производственные факторы, превышающие гигиенические показатели нормативов и сказывающиеся на негативном воздействии на здоровье работника или на его потомство.

Вредные производственные факторы это такие факторы окружающей среды и рабочей деятельности, вызывающие профессиональные отклонения, уменьшение дееспособности, а также как по отдельности, так и в совокупности могут создать предпосылки к ухудшению здоровья потомства [12].

К вредным производственным факторам можно отнести:

- физические факторы - температура, неионизирующие электромагнитные излучения, влажность и подвижность воздуха, производственный шум, статические, электрические и магнитные поля, ионизирующие излучения, вибрация, ультразвук и другие факторы;

- химические факторы, в которые входят отдельные вещества биологической природы;

- биологические факторы, где имеются споры микроорганизмов, микроорганизмы и др.;

- факторы трудового процесса, обусловленные повышенным уровнем напряженности труда, в числе которых монотонность труда, интеллектуальные нагрузки и прочее;

- факторы, характеризующиеся тяжестью физического труда, это могут быть стереотипные рабочие движения, физическая нагрузка и др.

Присутствие факторов рабочего процесса, где превышен допустимый уровень соответствующих показателей, дает право сказать о тяжелых условиях труда. Например, если происходят наклоны корпуса более 300 раз за трудовую смену, то можно считать выполняемый труд способным повлечь отклонения в организме работника, приводящие к увеличению заболеваемости, его можно отнести к тяжелому виду труда.

К опасным и экстремальным условиям труда можно отнести условия, которым свойственны такие уровни вредных факторов, от воздействия которых создается угроза для жизни работника.

На данный момент законодательно утверждены предельно допустимые санитарные нормы допустимых уровней шума, концентрации вредных веществ в воздухе рабочего места и др. Также, действующим законодательством РФ запрещено привлекать к работе лиц, не достигших совершеннолетия и женщин на

Рисунок 1. Элементы системы охраны здоровья персонала в организации

тяжелых и вредных работах, перечень которых обозначен в специальных списках. Законодательно гарантировано предоставление различных компенсаций и льгот работникам предприятий, занятых на работах с вредными условиями, объективно формируемыми современным техническим уровнем развития производства [16].

Так как промышленное производство постоянно модернизируется, то охране труда предстоит решать вновь появляющиеся вопросы в сфере сохранения человеческого здоровья. В настоящее время существует разграничение между опасными и вредными факторами. Так опасные факторы напрямую влекут негативные последствия, то вредные приводят к заболеваниям постепенно (производят накопительный эффект).

Все факторы можно подразделить на 4 раздела [7]:

1. Физические (пыль, шум, вибрация и пр.).

2. Химические (радий, ртуть, свинец и пр.).

3. Биологические (микробы, споры, микроорганизмы и пр.).

4. Психофизиологические (нервные перегрузки, стрессы, утомления и пр.).

Степень воздействия всех выше перечисленных факторов требует государственной нормативизации и стандартизации. В развитых странах и в Российской Федерации существуют специальные органы, отвечающие за контроль соблюдения норм опасных и вредных факторов. За рубежом это технические инспекции, а в России Министерство Труда и санитарные инспекции.

Рассмотрим воздействие производственных факторов на здоровье работников по отдельности.

Шум считается вредным фактором и появляется при различного рода механических колебаниях. Шум создают звуки, которые мешают трудовой деятельности и вызывают неприятные ощущения у человека. Звук это колебательное движение упругой среды, улавливаемое органом слуха. Увеличение звукового давления отрицательно воздействует на человека, так громкость выше 140 Дб может вызвать болевой эффект [6].

Также присутствует вредное влияние инфра - и ультразвука на организм (ниже 20 Гц и выше 20 кГц). Несмотря на то, что при колебаниях не возникает боли, они оказывают специфическое влияние на организм. В результате этого, воздействие шума выражается такими симптомами как: повышение давления, учащение пульса, снижение работоспособности и др. Последствия воздействия шума проявляется в виде головной боли, общего недомогания. В совокупности эти изменения расцениваются в медицине как «шумовая болезнь» [6].

Как основную защиту от шума и звука используют звукоизоляцию, звукопоглощение, средства индивидуальной защиты (наушники, специальная противошумная одежда и др.).

Вредные химические вещества разделяют на твердые, жидкие и газообразные яды, которые по типу токсичности делятся на соответствующие группы:

1) едкие (серная кислота, соляная кислота, оксид хрома и др.);

2) влияющие на органы дыхания (двуокись серы, кремниевый оксид, аммиак и др.);

3) влияющие на кровь (оксид углерода, мышьяковистый водород и др.);

4) влияющие на нервную систему (спирты, эфир, углеводороды и др.)

ГОСТ 12. 1. 007-76 определяет 4 класса опасности [6]:

1. чрезвычайно опасные (предельно допустимая концентрация ПДК<0. 1мг/м^3);

2. высокоопасные (0. 1<ПДК<1. 0мг/м^3);

3. умеренно опасные (1. 0<ПДК<10. 0мг/м^3);

4. малоопасные (ПДК>10. 0мг/м^3).

Контроль за концентрацией вредных веществ ведется санэпидемстанциями. Уменьшения воздействия ядовитых веществ добиваются при максимальной механизации и автоматизации производства, новшествах в системах вентиляции.

Опасным вредным фактором является пыль, представляющая собой микрочастицы, способные пребывать в воздухе во взвешенном состоянии. Пыль отличается химическим составом, размером частиц, их свойствами. По составу пыли определяется степень ее вредности. Предельно допустимая концентрация (ПДК) варьируется от 1 до 10 мг/м^3.

Методами защиты от пыли на производстве является механизация, герметизация; использование эффективных аспирационных установок; тщательная пылеуборка помещений; применение средств индивидуальной защиты.

Излучение является самым опасным и вредным фактором производства. Ионизирующее излучение заключает в себе наибольшую опасность, оно способно вызывать рак и лучевую болезнь. Защита от излучения должна основываться на высоко технологичной защитной одежде и аксессуарах. Часто для защиты применяется йодная профилактика, однако она является низкоэффективным методом [8].

К вредным факторам можно отнести недостаточное производственное освещение. Основные требования, предъявляемые к производственному освещению, это соответствие освещенности характеру зрительной работы, отсутствие резких теней, отсутствие блесткости, постоянство освещенности. Требования безопасности бывают соблюдены только при правильном выборе системы производственного освещения, в которую входит естественное и искусственное освещение.

Другим вредным фактором является вибрация, представляющая из себя колебательное движение, созданное машинами и механизмами. К ручным вибрирующим инструментам можно отнести отбойный молоток, дрель, брандспойт.

Бывают также общие вибрации, создающие сотрясение всего организма. Снижение влияния данного фактора осуществляется за счет автоматизации, виброизоляции, виброгашения и отдельных индивидуальных средств защиты.

Биологические факторы производства, с которыми сталкиваются фармацевты и медики, биологи, а также чрезвычайные и стратегические службы оказывают опасное воздействие на организм человека [15].

Предотвратить негативное воздействие можно, используя специальные профилактические средства (витамины, продукты питания и т.д.), изоляцию работников и неукоснительного соблюдения правил личной гигиены.

Психофизиологические факторы появляются из-за напряженной деятельности человека, а также высокой ответственности. Самыми эффективными методами борьбы с нервными нагрузками являются - сокращение трудового дня, создание спокойного времяпровождения вне работы.

Чтобы эффективно защищать персонал от неблагоприятных и вредных производственных факторов необходимо, прежде всего, их выявить.

С целью выявления совокупности действующих на работника вредных факторов осуществляется аттестация рабочих мест по условиям труда.

Аттестация рабочих мест по условиям труда проводится в соответствии с «Положением о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда», утвержденным Постановлением Министерства труда РФ от 14.03.97 №12 [4].

Аттестация рабочих мест охватывает комплексный анализ имеющихся условий и характера труда, оценку травмобезопасности и уровня обеспеченности персонала эффективными средствами индивидуальной защиты (СИЗ). Показатели аттестации рабочих мест по условиям труда применяются в целях:

- планирования и проведения мероприятий по охране и условиям труда в соответствии с действующими нормативными правовыми документами;

- сертификации производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда;

- применения административно-экономических санкций (мер воздействия) к виновным должностным лицам в связи с нарушением законодательства об охране труда и др.[5].

Аттестация рабочих мест проводится не реже одного раза в 5 лет и зависит от изменений условий и характера труда. Измерение границ опасных и вредных производственных факторов, установление параметров тяжести и напряженности трудового процесса выполняют лабораторные подразделения предприятия.

Если у организации нет требуемых для этого технических средств и нормативно-справочной базы, то могут быть задействованы службы государственного санитарно-эпидемиологического надзора и другие лаборатории, аккредитованные на право выполнения указанных измерений [16].

От соотношения уровней опасных и вредных факторов, а также максимально допустимых уровней, условия труда по степени вредности и опасности подразделяют на четыре класса [3].

Первый класс – оптимальные условия труда.

Второй класс – допустимые условия труда, которые могут спровоцировать функциональные нарушения, хотя после регламентируемого отдыха организм человека возвращается в обычное состояние.

Третий класс – вредные условия труда, которым свойственно наличие вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормы. Такие факторы выражаются в негативном влиянии на работника и могут неблагоприятно влиять на потомство.

Четвертый класс – опасные (экстремальные) условия труда, отличающиеся такими уровнями производственных факторов, действие которых в течение рабочей смены (части смены) представляет угрозу для жизни, большой риск развития тяжелых форм острых профессиональных заболеваний.

Анализ условий труда выполняется с учетом комбинированного сочетания действия опасных и вредных факторов. Применяя показатели оценки условий труда, утверждается класс каждого из измеренных факторов. Результаты оценки фиксируются в таблице. Итоги оценки фактического состояния условий труда на рабочем месте вносятся в Карту аттестации рабочего места по условиям труда. По результатам аттестации выявляются рабочие места с вредными и опасными условиями труда и устанавливаются льготы и компенсации, предусмотренные Трудовым кодексом РФ.

Современную систему безопасности профессиональной деятельности следует внедрять в систему управления производством. В управлении безопасностью

труда и здоровья работников на предприятие вводят подготовку, утверждение и осуществление решений по сохранению здоровья и жизни работников предприятия на всех этапах их производственной деятельности. Управление безопасностью труда и здоровья сотрудников это лишь часть общей системы управления предприятием.

Объектом управления безопасностью труда и здоровья работников является деятельность служб и структурных подразделений организации по обеспечению безопасных и здоровых условий труда на рабочих местах и на предприятии в целом [13].

Следуя нормам российского законодательства в целях соблюдения требований безопасности труда, контроля их осуществления на каждом предприятии, занимающемся производственной деятельностью, с численностью более 100 работников создается служба охраны труда (вводится должность инспектора по охране труда, имеющего соответствующую квалификацию).

Если на предприятии данного специалиста по охране труда нет, тогда заключается договор со сторонними организациями, предоставляющими услуги в области охраны труда.

Независимо от структуры системы управления безопасностью труда и здоровья персонала, общее руководство и регулирование действий всевозможных служб и подразделений в сфере охраны труда выполняет руководитель организации [11].

При управлении безопасностью труда и здоровья персонала нужно следовать некоторым общим принципам:

1. Совокупность мер безопасности должна соответствовать возможным рискам и содержать в себе достаточное количество координирующих вопросов обеспечения безопасности личности с позиции российского законодательства.

2. Организационно-технические меры безопасности не должны осложнять реализацию производственных задач.

3. Используемые методы охраны труда не должны нести в себе опасности для персонала.

Стратегическим направлением управления безопасностью труда и здоровья персонала является обеспечение ценности жизни и здоровья персонала относительно результатов производственной деятельности.

В целях полноценного осуществления такой стратегии важно действовать по следующим принципам:

1. Обязательность учета проблем охраны труда при решении производственных вопросов.

2. Ответственность руководства предприятия за безопасность труда. Должностные обязанности по вопросам управления безопасностью труда и здоровья персонала, права и ответственность каждого должностного лица должны быть прописаны в должностных обязанностях.

3. Непосредственная подчиненность службы охраны труда вышестоящему руководству.

4. Наличие в действиях службы охраны труда инспекторских проверок условий труда.

5. Привлечение к решению вопросов охраны труда всех работников предприятия.

6. Выполнение анализа риска и опасностей на рабочих местах.

7. Компетентность организаторов работы по охране труда. Обучение безопасности труда персонала должно стать неотъемлемым звеном программ профессионального обучения [9].

Начальникам производственных подразделений предприятия вменяются некоторые функциональные обязанности по управлению безопасностью труда и здоровья персонала:

- обозначение перечня тяжелых работ;
- ознакомление работника с условиями и охраной труда на рабочем месте;
- проведение инструктажей по безопасности труда;
- обеспечение работников инструкциями по охране труда;
- оказание первой помощи пострадавшему и его транспортировка в медучреждение;
- оснащение производственных помещений, оборудования и рабочих мест средствами защиты, а также организация их эффективной эксплуатации;
- контроль уровня вредных производственных факторов.

Задачи и функции службы охраны труда указаны в Постановлении Министерства труда РФ от 30.01.95 № 6 « Об утверждении Рекомендаций по организации работы службы охраны труда на предприятии, в учреждении и организации» [2].

Важнейшими задачами службы охраны труда являются:

- организация и координация работы по управлению безопасностью труда и здоровья персонала на предприятии;
- контроль за соблюдением нормативно-правовых актов в сфере охраны труда персоналом предприятия;
- модернизация профилактической работы по предотвращению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и улучшению условий труда;
- консультирование руководства и работников по вопросам безопасности труда и здоровья персонала;
- управление работой кабинета по охране труда, организация пропаганды и информации по вопросам охраны труда на предприятии [9].

Инструктажи работников предприятия проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-2015. Важное значение для охраны труда имеет проведение медицинских осмотров и обследований работников предприятий [17]. Медосмотры проводятся с целью предупреждения заболеваний, несчастных случаев на производстве и обеспечения безопасных и комфортных условий труда. Периодичность проведения медицинских осмотров и обследований, как правило, раз в 1-3 года в зависимости от профессии [14].

Таким образом, при выполнении трудовых обязанностей в рамках производственного процесса на работников воздействует совокупность вредных, а зачастую и опасных производственных факторов. Степень воздействия факторов на конкретного работника обусловливается объективными условиями производственного процесса и выполняемыми им трудовыми обязанностями.

Уровень воздействия негативных факторов на здоровье работника регламентируется нормативно-правовыми актами, которые ограничивают уровень возможного вредного воздействия на организм человека и определяют размеры материальной и нематериальной компенсации за негативное действие вредных и опасных факторов на здоровье работника.

Важной задачей каждого предприятия является разработка системы охраны здоровья сотрудников и непрерывный мониторинг рабочих мест для минимизации влияния вредных факторов на здоровье людей путем реализации комплекса организационных технических и защитных мер.

Сохранение здоровья сотрудников требует решения комплексных задач, их сущность заложена в системообразующих понятиях теории охраны труда.

Охрана труда в организации представляет собой систему сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в

себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Охрана труда - это система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Решение вопросов по охране здоровья работников на современном предприятии обладает широким спектром различных мероприятий, таких как:

- ведение текущих дел по охране труда на предприятии;

- проведение обучения по охране труда руководителей и специалистов;

- проведение обучения по охране труда сотрудников рабочих профессий и инженерно-технического состава;

- организацию работ по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда;

- организацию проведения предварительных (при принятии на работу) и периодических медицинских осмотров;

- а также другие мероприятия.

Степень воздействия негативных факторов на здоровье работника регламентируется нормативно-правовыми актами, которые ограничивают уровень возможного вредного воздействия на организм человека и определяют величину материальной и нематериальной компенсации за негативное действие вредных и опасных факторов на здоровье работника.

Важной задачей каждого предприятия является организация процесса охраны здоровья сотрудников и непрерывный мониторинг рабочих мест с целью минимизации воздействия вредных факторов на здоровье персонала путем реализации комплекса организационных технических и защитных мер.

В организации необходимо производить укрепление материальной базы кабинета по охране труда; повышать эффективность документооборота по учету и контролю за проведением обязательных инструктажей сотрудников; повышать степень информированности персонала о возможных воздействиях неблагоприятных факторов на жизнь и здоровье работника; повышать наглядность и визуализацию профилактических мероприятий по охране здоровья работников предприятия. Реализация данных резервов позволит повысить эффективность системы охраны труда и обеспечить сохранение здоровья персонала в организации.

Литература

1.Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ / / Собрание законодательства Российской Федерации, 2002 , № 1 (часть I), Ст. 3.

2. Постановление Министерства труда РФ от 30.01.95 № 6 «Об утверждении Рекомендаций по организации работы службы охраны труда на предприятии, в учреждении и организации». // Бюллетень Министерства труда и социального развития Российской Федерации, 2000 г., № 3.

3. Гусак-Катрич Ю.А. Охрана труда. / Ю.А. Гусак-Катрич - М.: Инфра-М, 2014. – 267 с.

4. Ефремова О.С. Аттестация рабочих мест по условиям труда в организациях (изд.2-е, доп.) / О.С. Ефремова. - М.: Приор, 2013.- 152 с.

5. Ефремова О.С. Документация по охране труда в организации / О.С. Ефремова. - М.: Приор, 2014.- 136 с.

6. Зайдман Э. В. Охрана здоровья производственного персонала работающего во вредных условиях труда. // ЭКО, 2016, № 1.

7. Какаулин С.П. Экономика безопасного труда / С.П. Какаулин. - М.: Проспект, 2014. – 183 с.

8. Киреева Н.В. Гарантии компенсаций за вредные условия труда.// Управление персоналом, 2017, № 11.

9. Ковалев В.П. Система работы с приказами специалиста по охране труда (изд.2-е, перераб. и доп.) / В.П. Ковалев. - СПб.: Питер, 2015. – 252с.

10. Михайлов Ю.М. Корпоративная система охраны труда: Функционирование. Аттестация. Сертификация. Экспертиза / Ю.М. Михайлов. - СПб.: Директ-Медиа, 2014. – 200 с.

11. Ночевкина Л.А. Управление охраной труда // Проблемы теории и практики управления, 2017, № 10.

12. Огнянников Г.Д. Современные формы обеспечения здоровья производственного персонала. // Экономическое обозрение, 2016, № 1.

13. Пашин Н.П. Охрана труда, здоровья и окружающей среды в российском законодательстве и конвенциях МОТ. Словарь-справочник / Н.П. Пашин. - М.: Инфра-М, 2014. – 245 с.

14. Попова И.В. Здоровье работников как фактор производительности труда. Проблемы измерения // Проблемы теории и практики управления, 2017, № 3.

15. Рогожин М.Ю. Охрана труда в медицинских учреждениях / М.Ю. Рогожин. - М.: Инфра-М, 2013. – 163 с.

16. Рыков Д.М. Управление охраной труда на современном предприятии. // Экономическое обозрение, 2016, № 2.

17. Сабитова З.М. Сохранение здоровья персонала на фармацев-тическом производстве // Менеджмент в России и рубежом, 2017, № 10.

Occupational safety and health management in the organization

Sisoeva E.V.

Moscow State Institute of International Relations (University) of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation» Odintsovo branch

The article deals with the actual task of the modern organizational system - ensuring safe working conditions and preserving the health of employees. Labor protection and compliance with safety regulations are a set of measures to prevent and minimize the influence of harmful, hazardous working conditions and production factors. The article defines the classification of all factors of production, gives their characteristics, the degree of human exposure and methods of protection. In order to identify the totality of factors of production acting on an employee, certification of workplaces is provided, taking into account the combined combination of hazardous and harmful factors.

Modern security system of professional activity should be introduced into the production management system. Depending on the size of the organization, a labor protection department is formed; if the enterprise is not large, then this function is performed by third-party organizations.

The work of the occupational safety and health service and the health of personnel follows general principles and is subordinate to the head of the enterprise. The main tasks of the labor protection management division are clearly defined, among which are: staff briefings, medical examinations, and other events. In an organization, it is necessary to introduce modern methods and methods for managing occupational safety and health, which ultimately will increase production efficiency and ensure the preservation of health of personnel.

Key words: hazardous factors of production, harmful factors of production, labor protection, safety, toxic substances, dust, certification of workplaces, chemical factors, biological factors, physical factors, extreme working conditions, degree of harmfulness, instruction, negative factors, noise, vibration.

References

1. Labor Code of the Russian Federation dated December 30, 2001 No. 197-FZ // Collected Legislation of the Russian Federation, 2002, No. 1 (Part I), Art. 3

2. Resolution of the Ministry of Labor of the Russian Federation No. 6 of January 30, 1995 “On Approval of Recommendations on the Organization of Work of the Labor Protection Service in an Enterprise, Institution, and Organization”. // Bulletin of the Ministry of Labor and Social Development of the Russian Federation, 2000, № 3.

3. Gusak-Katrich Yu.A. Occupational Safety and Health. / Yu.A. Gusak-Katrich - Moscow: Infra-M, 2014. - 267 p.

4. Efremova O.S. Certification of workplaces on working conditions in organizations (ed. 2-e,

ext.) / O.S. Ephraim. - M .: Prior, 2013.- 152 p.
5. Efremova O.S. Documentation on labor protection in organizations / O.S. Ephraim. - M .: Prior, 2014.- 136 p.
6. Zaidman, E. V. Health protection of production personnel working in hazardous working conditions. // ECO, 2016, № 1.
7. Kakaulin S.P. Safe Labor Economics / S.P. Kakaulin. - M .: Prospect, 2014. - 183 p.
8. Kireeva N.V. Guarantees of compensation for hazardous working conditions. // Human Resource Management, 2017, No. 11.
9. Kovalev V.P. The system of work with the orders of a labor protection specialist (ed. 2-e, revised and extra.) / V.P. Kovalev. - SPb .: Peter, 2015. - 252s.
10. Mikhailov Yu.M. Corporate labor protection system: Functioning. Certification Certification. Examination / Yu.M. Mikhailov. - SPb .: Direct-Media, 2014. - 200 p.
11. Nochevkina L.A. Labor Safety Management // Problems of Theory and Practice of Management, 2017, № 10.
12. Ognyannikov GD Modern forms of ensuring the health of production personnel. // Economic Review, 2016, № 1.
13. Pashin N.P. Health, safety and environmental protection in Russian legislation and ILO conventions. Dictionary / NP. Pashin. - M .: Infra-M, 2014. - 245 p.
14. Popova I.V. The health of workers as a factor in labor productivity. Measurement Problems // Problems of Theory and Practice of Management, 2017, No. 3.
15. Rogozhin M.Yu. Labor protection in medical institutions / M.Yu. Rogozhin. - M .: Infra-M, 2013. - 163 p.
16. D.M. Rykov Labor protection management at a modern enterprise. // Economic Review, 2016, № 2.
17. Sabitova Z.M. Preserving the health of personnel in the pharmaceutical industry // Management in Russia and abroad, 2017, No. 10.

Цифровизация закупочной деятельности и процесс совершенствования управления закупками на базе межшкольных торговых площадок города Москвы

Гладилина Ирина Петровна,
доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры управления государственными и муниципальными закупками ГАОУ ВО «Московский городской университет управления Правительства Москвы», gladilinaIP@edu.mos.ru

Капустник Екатерина Александровна
магистрант, кафедры управления государственными и муниципальными закупками МГУУ Правительства Москвы, ugmzmag@yandex.ru

Цифровизация закупочной деятельности ставит перед специалистами и управленцами в сфере закупок новые вопросы, ответы на которые приходится искать в режиме «здесь и сейчас». Опыт московских заказчиков , обеспечивающих закупки сферы образования, рассматривается в данной статье именно с позиции практического решения возникающих проблем. Сегодня в Департаменте образования и науки города Москвы успешно функционируют 35 межшкольных торговых площадок (далее – МШТП). Грамотная организация работы МШТП является актуальной как в теоретическом, так и практическом плане. Создание на базе имеющейся Единой комплексной информационной системы (ЕКИС) Департамента образования и науки города Москвы функционала МШТП позволит направить вектор развития контрактной системы в сторону оптимизациии, повышения эффективности, оперативности, достоверности и открытости информации, межведомственного взаимодействия, развития профессионализма заказчиков, выступающих в роли организаторов совместных закупок.
Ключевые слова: контрактная система, цифровая экономика, информационное обеспечение, межшкольная торговая площадка, управление, планирование закупок, ведомственный контроль, профессионализм заказчика.

На протяжении последних лет наблюдается проникновение цифровой экономики во все сферы жизни общества. Общество сегодня ориентировано на становление института цифровой экономики, и, как следствие, цифровизацию всех сфер деятельности. Создаются предпосылки для преодоления масштабного разрыва в уровне развития цифровых технологий и вхождения России в число ведущих мировых держав по уровню ряда сфер жизнедеятельности общества, в том числе, формирования электронной системы государственных и муниципальных закупок. Цифровизация предполагает многовекторное развитие экономики в целом и каждого его сегмента в частности. При абсолютно разном понимании сущности сегодняшних и будущих цифровых реалий четко можно утверждать, что цифровизация будет только развиваться. Как грамотно включиться в данный процесс мы рассмотрим на примере сферы закупок для обеспечения нужд образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы.

Департамент образования и науки города Москвы проводит целенаправленную политику по совершенствованию закупочной системы с максимальным использованием электронных ресурсов. В 2015 году первым шагом к массовой информатизации московской закупочной системы для обеспечения нужд образования был сбор потребностей от подведомственных учреждений путем подачи заявок на закупку через электронный портал ФХД (финансово-хозяйственной деятельности). Школа направляла заявку, а специалист службы контрактного управляющего аккумулировал информацию, полученную от всех учреждений в единую сводную таблицу, формировал совместные лоты. Трудности при организации совместных закупок были следующие:

1. Длительный сбор потребностей от подведомственных учреждений по всему городу из-за не налаженной работы информационных систем.

2. Проблема в выборе и назначении главного заказчика по причине недостаточной квалификации специалистов контрактных служб образовательных организаций.

3. Сложность в аккумулировании и своде информации, полученной от школ главным заказчиком. Подготовке аукционной документации. В первую очередь из-за того, что сводить потребности приходилось в ручном режиме, отсутствовала типовая документация по закупкам.

4. Большое количества участников привело к существенным сложностям в планировании совместных закупок и, как результат ,длительности сроков проведения конкретной закупки.

Для повышения качества проводимых совместных закупок предпринимались следующие шаги: грамотное распределение отдельных видов типовых закупок в течении года, формирование сводного план-графика закупок; создание унифицированных форм сбора потребностей от заказчиков; стандартизация закупаемых работ ,товаров, услуг для упрощения сбора и обработки данных от подведомственных организаций; создание профессиональных объединений для реализации эффективности закупочной деятельности подведомственных организаций [4-6].

В 2016 году начался новый этап систематизации и информатизации совместных закупок. Ассоциация специалистов по закупкам в сфере образования предложила унифицированный перечень, в котором были утверждены типовые предметы закупок, определены социально-значимые и менее социально- значимые предметы.

Кардинально новым подходом в выстраивании иерархичной системы взаимодействия между ГРБС и конечными заказчиками стал единый координирующий механизм аттестованных в Тендерном комитете межшкольных торговых площадок (МШТП).

Администрирование МШТП с момента возникновения объединений включало в себя:

- электронное планирование мероприятий;

- электронное ведение журналов регистраций;

- администрирование сервиса ДИТ-конференции по on-line записи проводимых мероприятий;

- инициирование совместных мобильных групп (wats app);

- организация доступа на сетевые ресурсы (гугл диск) для оперативного, своевременного оповещения заказчиков, сбора информации.

Несмотря на это обобщение информации проводилось в ручном режиме через стандартные программы, установленные на персональном компьютере (Microsoft Word, Excel). Каждая отдельно взятая МШТП, исходя из уровня профессионализма в области информационных технологий своих специалистов по закупкам, использовала свои алгоритмы взаимодействия, которые не всегда являлись оптимальными.

Решение по систематизации сборов и консолидации потребностей образовательных организаций как на уровне МШТП, так и в целом видится в использовании единых информационных алгоритмов на базе единой комплексной информационной системы Департамента образования и науки города Москвы.

Использование единых цифровых алгоритмов в работе МШТП на базе ЕКИС Департамента образования и науки города Москвы позволит:

- автоматизировать процесс сбора потребностей образовательных организаций. Оптимизировать разделение задач между участниками закупочного процесса;

- вести электронную дорожную карту МШТП (совместного план-графика) в едином информационном пространстве, тем самым систематизировать анализ всех представленных от организаций потребностей на будущий планируемый период. Обеспечить прозрачность закупок внутри ГРБС;

- минимизировать ошибки при формировании документации для совместных процедур за счет автоматизации, тем самым повысить качество размещаемых в открытом информационном пространстве документов закупок;

- непрерывно наполнять базу знаний: каталоги, цены, результаты торгов и т.д. которая будет доступна всем участникам закупочного процесса – всем МШТП;

- подписывать документы закупки (комплекты потребностей, соглашения по совместным торгам) в электронном виде, что значительно сократит временные затраты участников закупок.

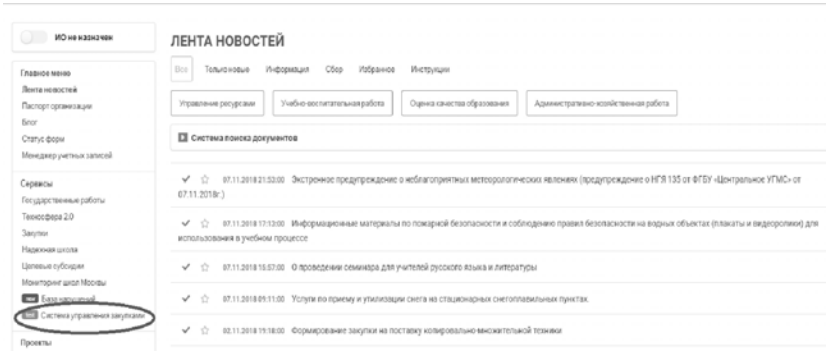


Рис.1. Функционал ЛК ЕКИС «Система управления закупками»

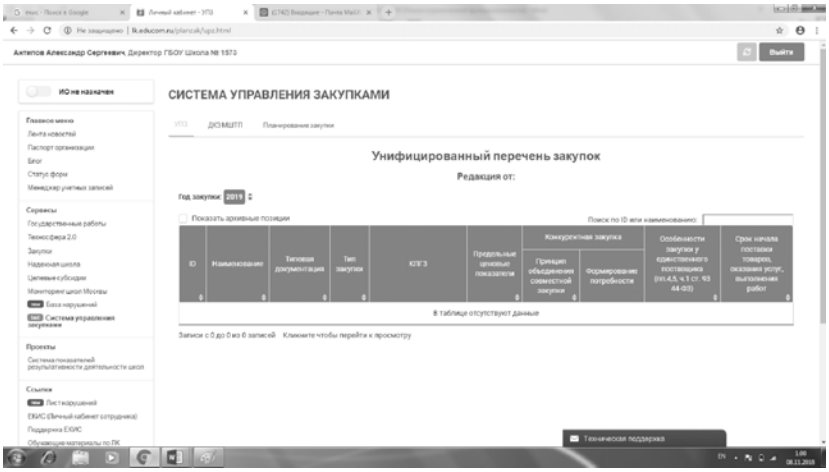


Рис.2. Функционал ЛК ЕКИС «Система управления закупками». Унифицированный перечень закупок

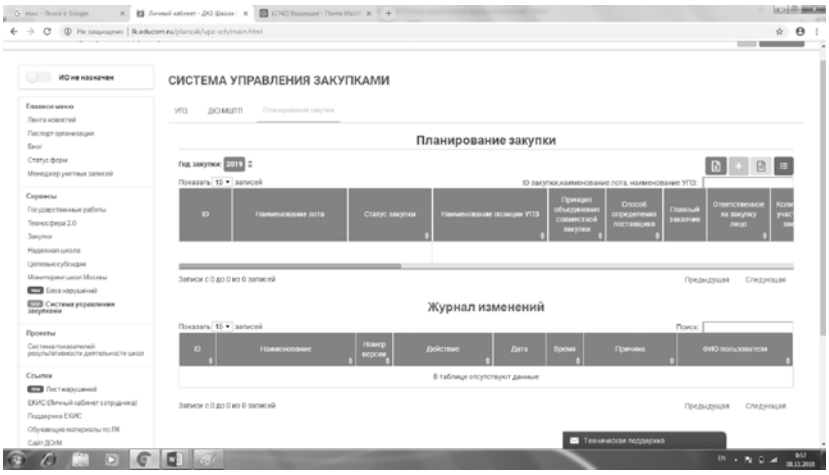


Рис.3. Функционал ЛК ЕКИС «Система управления закупками». Планирование закупки. Журнал изменений

С ноября 2018 года несколько МШТП принимают участие в пилотном проекте. На базе ЛК ЕКИС будет апробирован новый функционал «Система управления закупками» (Рис. 1)

Данный функционал станет доступен всем образовательным организациям в составе отдельно взятого МШТП. Каждая школа становится полноценным участником закупочного процесса. В On-line режиме участник может ознакомиться с утвержденным актуальным перечнем закупок, а также с имеющимся в базе данных архивом закупок, осуществляемых ранее (Рис.2.).

Заявить (добавить) закупку, отследить движение закупочной процедуры на всех стадиях от внесения в дорожную карту до заключения контрактов (Рис. 3)

У координатора МШТП (школы, на базе которой аттестована площадка) откроется дополнительно личный кабинет ответственного за МШТП (Рис.4.)

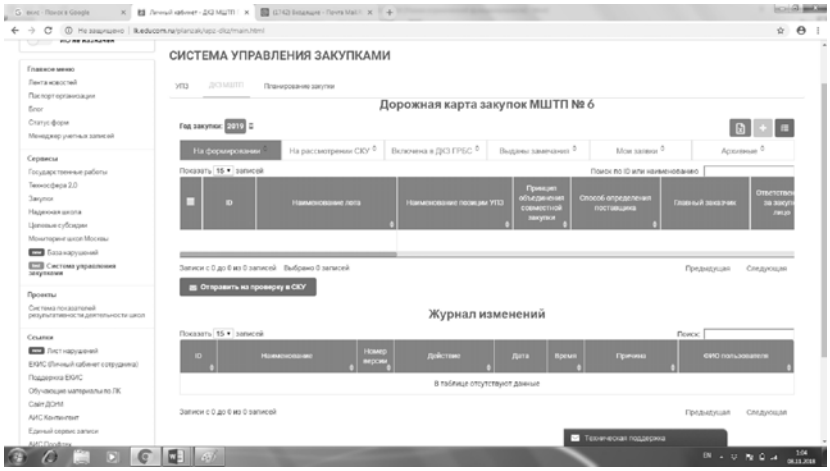


Рис.4. Функционал ЛК ЕКИС «Система управления закупками». Дорожная карта МШТП № 6

Работа в данном модуле позволит консолидировать всю информацию по закупочной деятельности конкретно взятого МШТП, согласовывать закупки с главным распорядителем бюджетных средств без использования каких-либо дополнительных ресурсов, назначать главных заказчиков, направлять заявки на расширение каталогов, отслеживать сроки проведения процедур и т.д.

В 2019 году планируется постепенный «переход к цифре» всех МШТП.

Разработанный сервис ЕКИС «Система управления закупками» со временем, будет накапливать базу знаний, а также методик их использования, что в дальнейшем позволит осуществить переход к определению необходимого перечня товаров, работ, услуг, нормированию и стандартизации закупок, необходимых для осуществления деятельности образовательных организаций города Москвы в рамках реализации норм Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [1].

Таким образом, цифровизация закупочной деятельности требует совершенствования управления самим процессом закупок, что требует как от управленцев, так и от специалистов в сфере закупками овладения не только цифровой грамотностью, но и цифровыми компетенциями. Цифровые компетенции достаточно широко представлены в зарубежной научной литературе, но отечественный опыт цифровизации требует глубокого переосмысления мировых практик и разработки соответствующих технологий.

Литература

1. Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг, для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 5 апреля 2013 г. № 44 // – [Электронный ресурс]. Режим доступа: КонсультантПлюс.

2. Постановление Правительства Москвы «О системе закупок г. Москвы» от 24.02.2012 №67-ПП. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: КонсультантПлюс.

1. Гладилина И.П. Управленческая компетентность в структуре профессионализма заказчика // Фундаментальные сследования. – 2015. - № 2-5. – С. 1013-1016.

2. Сухомлин В.А., Зубарева Е.В., Якушин А.В. Методологические аспекты концепции цифровых навыков // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2017. Т. 13 № 2. С. 146-152.

3. Юдина М.А. Индустрия 4.0: перспективы и вызовы для общества // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. № 60. С. 197-215.

Digitalization of procurement activities and the process of improving purchase management on the basis of inter-school sales of the city of Moscow

Gladilina I.P., Kapustnik E.A.
Moscow City University of Management of the Government of Moscow

Digitalization of purchasing activity puts before experts and managers in the sphere of purchases new questions, answers to which should be looked for in the mode «here and now». Experience of the Moscow customers providing purchases of education is considered in this article from a position of the practical solution of the arising problems. Today in Department of Education and Science of the city of Moscow 35 interschool trading floors successfully function (further – MShTP). The competent organization of work of MShTP is relevant as in the theoretical, and practical plan. Creation on the basis of the available Uniform Complex Information System (UCIS) of Department of Education and Science of the city of Moscow of functionality of MShTP will allow to direct a vector of development of a contract system towards optimization, increase in efficiency, efficiency, reliability and openness of information, interdepartmental interaction, development of professionalism of the customers acting as organizers of joint purchases.

Keywords: contract system, digital economy, information support, interschool trading floor, management, planning of purchases, departmental control, professionalism of the customer.

References

1. The Federal Law “On the contract system in the field of procurement of goods, works, services, to ensure state and municipal needs” of April 5, 2013 No. 44 // - [Electronic resource]. Access Mode: ConsultantPlus.

2. Decree of the Government of Moscow “On the procurement system of the city of Moscow” of February 24, 2012 No. 67-PP. - [Electronic resource]. Access Mode: ConsultantPlus.

1. Gladilina I.P. Managerial competence in the structure of the professionalism of the customer // Fundamental research. - 2015. - № 2-5. - p. 1013-1016.

2. Sukhomlin V.A., Zubareva E.V., Yakushin A.V. Methodological aspects of the concept of digital skills // Modern information technologies and IT education. 2017. Vol. 13 No. 2. P. 146-152.

3. Yudina M.A. Industry 4.0: Perspectives and Challenges for Society // State Administration. Electronic messenger. 2017. No. 60. P. 197-215.

Актуальные направления снижения дифференциации доходов населения в экономике Российской Федерации

Эскерханова Луиза Тагировна,
кандидат экономических наук, доцент кафедры «Теории и технологии социальной работы», Чеченский Государственный Университет, lu.lu.69@mail.ru

В статье показано значение поступательного снижения уровня дифференциации доходов населения для обеспечения прогресса национальной экономики и социальной сферы. Рассмотрена динамика коэффициента дифференциации доходов в экономике РФ в 2010 – 2017 г.г. На основании экономико-статистического анализа выявлена устойчивая обратная зависимость между коэффициентом дифференциации доходов и индексом человеческого развития в отечественной экономике. Определена роль государственного регулирования сектора самозанятых в решении проблемы снижения уровня дифференциации доходов в национальной экономике. Предложены мероприятия по уменьшению уровня поляризации доходов населения, основанные на вовлечении широких групп населения в сектор услуг, цифровую экономику, стимулировании развития институтов корпоративного пенсионного обеспечения и дополнительного страхования здоровья сотрудников предприятий.
Ключевые слова: дифференциация доходов, социальное неравенство, коэффициент дифференциации доходов, индекс человеческого развития, самозанятые, сфера услуг, цифровая экономика.

Проблема дифференциации доходов населения Российской Федерации является одним из ключевых стратегических вопросов, снижающих эффективность развития национальной социально-экономической системы в целом. Следует отметить, что Президент РФ В.В. Путин выделил указанную проблему в качестве одной из ключевых, требующей системного решения на всех уровнях государственной власти и местного самоуправления в рамках ежегодной итоговой пресс-конференции 2018 г. [4, с.3].

По мнению А.П. Бойко, в долгосрочной перспективе высокий уровень дифференциации доходов населения влечет снижения уровня средней производительности труда в экономике ввиду уменьшения стимулов групп занятых с наименьшими объемами денежного вознаграждения к качественному труду [2, с.140]. В специальной литературе также указывается, что существенный уровень дифференциации оплаты труда провоцирует рост таких негативных явлений, как социальная апатия и различные формы девиантного поведения, в первую очередь бытовой алкоголизм [5, с.186]. На наш взгляд, неоправданно высокий уровень дифференциации доходов также провоцирует склонность работников к воровству на рабочих местах, а представителей корпуса менеджеров – к активизации коррупционных отношений.

Одним из наиболее общих показателей социального расслоения является коэффициент дифференциации доходов населения (коэффициент фондов), который рассчитывается как отношение доходов 10% наиболее и 10% наименее обеспеченных граждан общества (рис. 1).

Как показано на рис.1, в 2010 – 2017 г.г. коэффициент дифференциации доходов населения РФ несколько сократился (с 16,6 до 15,5 раза или на 6,7%). Тем не менее, данный показатель существенно выше аналогичного коэффициента для государств ЕС, который устойчиво варьируется в диапазоне 7-10 раз [6, с.47].

Для аргументации значимости процесса дифференциации доходов населения для обеспечения социально-экономического прогресса в целом воспользуемся инструментарием корреляционно-регрессионного анализа. На рис. 2 приведена построенная нами функция влияния коэффициента дифференциации доходов на динамику индекса человеческого развития в экономике РФ. При этом индекс человеческого развития представляет собой интегральный показатель, рассчитываемый на основании методики ООН и включающий в себя субиндексы уровня образования, продолжительности жизни в государстве и формирования ВВП на душу населения. Построенная функция является убывающей, что свидетельствует о том, что под влиянием дифференциации доходов индекс человеческого развития в экономике РФ устойчиво сокращается.

Необходимо отметить, что Правительство РФ предпринимает определенные меры для снижения уровня дифференциации доходов в национальной экономике. Одной из последних мер такого рода является закон, регламентирующий налогообложение самозанятых граждан (в пилотном режиме для нескольких регионов РФ) [1]. На наш взгляд, данный нормативный акт не столько нацелен на реализацию фискальной функции, сколько стимулирует выход самозанятых граждан из «серого» сегмента экономики в сферу легальных трудовых отношений, притом, что уровень налоговой нагрузки является минимальным (4-6% дохода).

В целом, по нашему мнению, целесообразны следующие основные мероприятия по снижению уровня дифференциации доходов населения Российской Федерации:

1. Активизация вовлечения временно незанятых граждан, в первую очередь молодежи, в сферу формирования и реализации стартап-проектов, в первую очередь связанных с использованием экономического потенциала современной цифровой экономики.

2. Стимулирование вовлечения экономически активных лиц пенсионного возраста и лиц с ограниченными возможностями в трудовые отношения (развитие «университетов третьего возраста», существующих в ряде регионов РФ, оперативное переобуче-

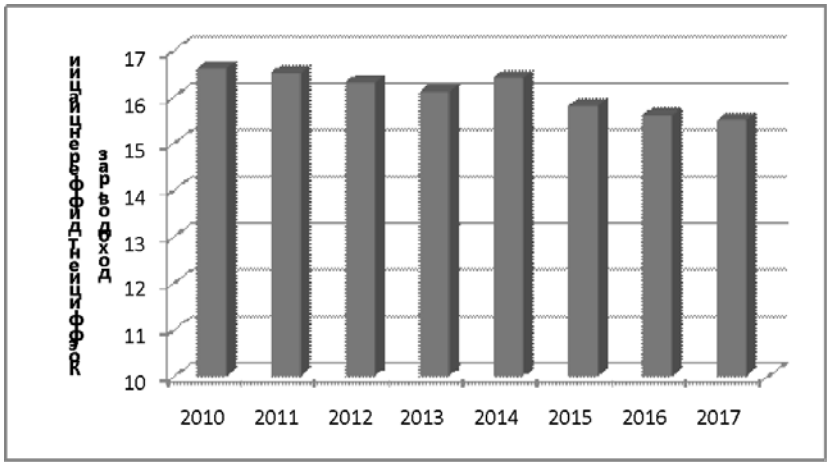


Рис. 1. Динамика коэффициента дифференциации доходов в экономике Российской Федерации [3, с.257]

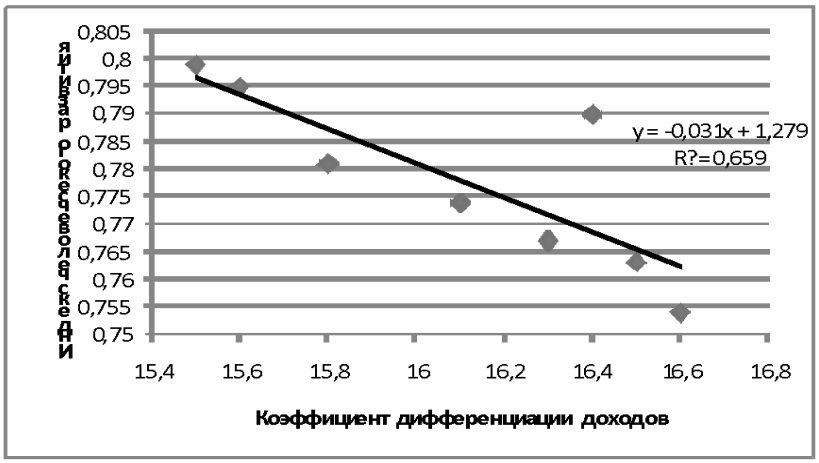


Рис. 2. Экономико-статистическая функция влияния коэффициента дифференциации доходов на индекс человеческого развития в экономике РФ, 2010 – 2017 г.г. (построено автором на основании информации, содержащейся в [3])

ние данной категории граждан, дополнительные преференции для работодателей, принимающих в штат лиц пенсионного возраста и т.п.).

3. Поддержка роста и развития территориальных промышленных кластеров в РФ и обеспечения в их рамках эффективной занятости.

4. Стимулирование процессов формирования и совершенствования практически отсутствующих в настоящее время в РФ корпоративных пенсионных программ и проектов дополнительного страхования здоровья сотрудников за счет средств предприятий (посредством, например, исключения такого рода выплат из налогооблагаемой базы по налогу на прибыль организаций).

Литература

1. Федеральный Закон от 15.11.2018 №422-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Налог на профессиональный доход» в городе федерального значения Москве, в Московской и Калужской областях, а также Республике Татарстан (Татарстан)» [Экономико-правовая база «Гарант»]. Режим доступа: свободный (дата обращения 21.12.2018).

2. Бойко А.П. Проблема социального неравенства в современной России // Энергия науки. Сборник VI Международной научно-практической Интернет-конференции студентов и аспирантов. - 2016. - С. 139-143.

3. Российский статистический ежегодник. – М.: Изд-во Федеральной службы государственной статистики, 2018. – 786 с.

4. Стенограмма большой пресс-конференции Владимира Путина // Российская газета. – 2018. – 21 декабря. – С.1-4.

5. Стукаленко Е.А. Дифференциация доходов населения: причины и последствия // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – 2014. - №1. – С.183 – 187.

6. Фиоктистов К.С. Направления снижения дифференциации доходов населения // Проблемы менеджмента. – 2018. - №1. – С.44 – 48.

Relevant directions of decrease in differentiation of income of the population in economy of the Russian Federation

Eskeukhanova L.T.
Chechen State University

The value of forward decrease in level of differentiation of income of the population for ensuring progress of national economy and the social sphere is shown in article. Dynamics of coefficient of differentiation of income in economy of the Russian Federation in 2010 - 2017 is considered. On the basis of the economical and statistical analysis steady inverse relation between coefficient of differentiation of income and the index of human development in domestic economy is revealed. The role of state regulation of the sector of self-employed income in national economy in a solution of the problem of decrease in level of differentiation is defined. The actions for reduction of level of polarization of income of the population based on involvement of wide groups of the population in the service sector, digital economy, stimulation of development of institutes of corporate provision of pensions and additional insurance of health of staff of the enterprises are offered.

Keywords: differentiation of income, social inequality, coefficient of differentiation of income, index of human development, self-employed, services sector, digital economy.

References

1. Federal Law of November 15, 2018 No. 422-FZ "On conducting an experiment to establish a special tax regime" Tax on professional income "in a federal city of Moscow, in Moscow and Kaluga regions, and in the Republic of Tatarstan (Tatarstan)" legal framework «Garant»]. Access mode: free (application date 12/21/2018).
2. Boyko A.P. The problem of social inequality in modern Russia // Energy of science. Collection of the VI International Scientific and Practical Internet Conference of Students and Postgraduates. - 2016. - p. 139-143.
3. Russian statistical yearbook. - M .: Publishing House of the Federal State Statistics Service, 2018. - 786 p.
4. Transcript of the great press conference of Vladimir Putin // Russian newspaper. - 2018. - 21 December. - C.1-4.
5. Stukalenko E.A. Differentiation of income of the population: causes and consequences // Bulletin of Omsk University. Economy series. - 2014. - №1. - P.183-187.
6. Phyoctists K.S. Directions to reduce the differentiation of incomes of the population / / Problems of management. - 2018. - №1. - p.44 - 48.

Применение теории игр для объяснения проблемы валютного демпинга

Панкова Людмила Николаевна,
доктор философских наук, профессор кафедры управления государственными и муниципальными закупками Московского городского университета управления Правительства Москвы, pankovaln@mail.ru

В работе исследуется возможность применения теории игр для исследования проблемы валютного демпинга. В статье на основании исследования постановки задачи математических моделей, основанных на методологии теории игр делается заключение о возможности ее применения при объяснении экономического механизма валютного демпинга. Также в работе исследуется проблема валютного демпинга в современных исследованиях. Показано, что при исследовании явления валютного демпинга могут быть использованы игры могут быть с полной информацией (например, шахматы, шашки), или с неполной. При принятии экономических решений лица их принимающие сталкиваются с неполной информацией, что обусловливает необходимость принятия решений в условиях неопределенности и соответственно с определенной степенью риска. в условиях рыночной. В результате работы показано, что теория игр может быть эффективным инструментом обеспечения управленческой деятельности и принятия решений в условиях неопределенности, в том числе и при полном или частичном отсутствии информации о действиях конкурентов. При этом возникает проблема необходимости регулирования экономики, так как валютный демпинг снижает возможности экономического развития страны, поскольку из-за него нарушаются международные экономические связи, возникает недобросовестная конкуренция.
Ключевые слова: валютный демпинг, теория игр, стратегия, принятие решений, риск валютных операций

«Что наша жизнь? Игра!» – восклицал Германн, главный герой оперы П.И. Чайковского по повести А.С. Пушкина «Пиковая дама». Незнание основных положений теории игр, как нам известно, привело его к печальным результатам.

Теория игр – это математическая теория конфликтных ситуаций, т.е. таких ситуаций, в которых сталкиваются интересы двух и более сторон, преследующих различные (часто антагонистические) цели.

Из определения теории игр видно, что она рассматривает задачи, типичные для рыночной экономики – принятие решений в условиях жесткой конкурентной борьбы.

Игра – это конфликтная ситуация, регламентированная определенными правилами, в которых должны быть указаны:

- порядок чередования действий участников (ходов);
- правила выполнения каждого хода;
- количественный результат игры (выигрыш, проигрыш) к которому приводит данная совокупность ходов.

Партия – это возможная реализация этих правил.

Стратегией игрока называется совокупность рекомендаций по ведению игры от начала до конца.

Схема задач, рассматриваемых в теории игр, показана в таблице 1. Она не претендует на полноту и завершенность, а представляет только те особенности, с которыми приходится сталкиваться в исследовании операций при применении теории игр при принятии решений экономического характера.

Различают стратегические игры, где исход зависит от выбранной стратегии, и игры с чисто случайным результатом, решение которых выходит за рамки рассматриваемых в данной статье вопросов и требует применения методов решения задач со стохастическими переменными.

Игры могут быть с полной информацией (например, шахматы, шашки), или с неполной. При принятии экономических решений лица их принимающие сталкиваются именно с неполной информацией, что обусловливает необходимость принятия решений в условиях неопределенности и соответственно с определенной степенью риска. Последние являются основными в исследовании операций экономического характера и представляют цель рассматриваемых в статье вопросов.

В сфере экономики наиболее востребованы так называемые матричные, или прямоугольные, игры, для которых может быть составлена платежная матрица (табл. 2).

Точное решение игр с бесконечным числом стратегий и с отсутствием информации удастся получить только в отдельных случаях.

На современном мировом рынке существует переизбыток различных товаров и услуг, при этом имеет место стремительное развитие конкуренции. Следовательно, это влияет и на сами отношения между странами. Многие страны вместо того, чтобы использовать торговые ограничения, в конкурентной борьбе все больше используют разные меры по продвижению своих товаров на иностранные рынки сбыта.

Демпинг в свою очередь является одной из таких мер, своего рода проявлением ценовой конкуренции, а также формой ценовой дискриминации. Демпинг с английского переводится как сбрасывать, бросать, разгружать.

Другими словами демпинг – это средство финансовой политики, которое осуществляется продвижением товара на внешние рынки сбыта, за счет снижения уровня цен экспорта ниже номинального уровня, который установлен в этих странах.

Основной целью демпинга можно назвать захват новых иностранных рынков сбыта, и экспорт дешевых товаров, которые будут более конкурентоспособны, чем внутренняя продукция.

Специалисты по вопросам мировой торговли выделяли четыре вида демпинга: ценовой, демпинг сферы услуг, социальный, валютный.

Валютный демпинг – это экспортирование товаров по заниженным ценам, чем у конкурентов, с получением прибыли от девальвации валюты.

Валютный демпинг имеет свойство распространяться практически на все товары, но при этом они не продаются по ценам ниже производственных.

Таблица 1
Классификация задач теории игр

Правила игры	Задачи теории игр
Характер оцениваемых явлений	Стратегические игры
	Игры с чисто случайным результатом
Полнота информации	Игры с полной информацией
	Игры с неполной информацией
Порядок чередования ходов	Одноходовые
	Многоходовые
Количество стратегий	Конечное число стратегий
	Бесконечное число стратегий
Количественный результат игры	С нулевой суммой
	С ненулевой суммой
Количество участников игры	Две стороны
	Много сторон
Характер взаимодействия	Бескоалиционные
	Коалиционные (кооперативные)
Вид функций выигрыша	Матричные
	Биматричные
	Непрерывные
	Выпуклые и др.

Таблица 2
Платежная матрица игры

Платежная матрица игры				
	B1	B2	…	Bn
A1	…	…	…	…
A2	…	…	…	…
…	…	…	…	…
Am	…	…	…	…

Демпинг может осуществляться при условиях:

- конъюнктура рынка и несовершенная конкуренция;

- разделение рынка на сегменты – возможность отделить цены внутреннего рынка от внешнего иностранного рынка;

- разница в эластичности спроса на товар на рынках иностранных государств – за границей спрос на товар должен быть более эластичным, чем на национальном рынке.

Демпинг напрямую связан с ценами на товары, и его использование прежде всего направлено на захват нового иностранного рынка сбыта. В условиях применения демпинга компании всегда вначале несут большие убытки, тем не менее через определенное время они способны получать сверхприбыль. Если же демпингом пользуются государственные предприятия, то их убытки покрываются из государственного бюджета за счет получения субсидий при осуществлении экспортных операций.

Весь механизм действия валютного демпинга сводится к тому, что покупательная способность валюты на внутреннем рынке выше чем на внешнем, вследствие обесценивания валюты из-за девальвации.

Валютный демпинг отсутствует, если:

- девальвация осуществляется как в стране-экспортере, так и стране-импортере;

- цены уравновешивают друг друга, из-за повышения цены на внутреннем рынке на ту же цену, на которую валюта этой страны обесценилась в соотношении с иностранной валютой.

Стимул повышения уровня экспорта заключается в получении дополнительной прибыли, связанной с разрывом между национальным курсом валюты в соотношении к валютам других стран, а также внутренней покупательной способностью денег этой страны.

Валютный демпинг характеризуется следующими ситуациями:

- при экспорте товаров массово, экспортеры получают сверхприбыль от операций;

- при покупке товаров на внутреннем рынке по повышенным ценам вследствие инфляции, продают их на иностранном рынке за устойчивую валюту по сниженным ценам;

- экспортные цены снижаются за счет курсовой разницы, которую получают от обмена устойчивой иностранной валюты на девальвированную национальную валюту.

Таким образом, проводится параллель между товарным демпингом и валютным, основной чертой которых является экспортирование товаров по заниженной цене. Тогда как источником снижения экспортных цен товарного демпинга выступает государственный бюджет, а валютного демпинга – курсовая разница.

При повышении курса валют происходит:

- неэффективность экспортных операций;

- расширение импорта, получение премии импортерами;

- уменьшение объема национального производства и отраслей, которые занимаются экспортом товаров;

- увеличение прибыли;

- уменьшение реальной суммы внешнего долга в валюте.

При понижении курса валют:

- сокращение экспорта капитала и инвестиций;

- уменьшение внешнего долга в национальной валюте;

- расширение производства товаров заменяющих импортные;

- инфляция – рост цен в стране;

- сокращение импорта;

- масштабный экспорт товаров из страны;

- получение курсовой разницы экспортерами при конвертации подорожавшей иностранной валюты в подешевевшую национальную.

Страна, которая использует валютный демпинг, увеличивает прибыль экспортеров, при этом уменьшая уровень жизни населения из-за повышения цен на внутреннем рынке.

Страна – объект валютного демпинга, снижает развитие экономики в отраслях, которые не способны конкурировать с дешевыми иностранными товарами, происходит увеличение уровня безработицы.

Не стоит забывать также производителей других стран, которые являются участниками внешнеэкономических отношений. Демпинговые меры одной страны могут негативно повлиять на экономику другой страны.

Производители товара страны-импортера всегда несут убытки от валютного демпинга, вследствие преодоления жесткой ценовой конкуренции. Тогда невыгодное положение занимают именно местные компании, так как снижают цены, и не имеют возможности компенсиро-

вать свои затраты за счет продажи товаров по высоким ценам на других рынках.

Следовательно, компании теряют часть рынка и несут крупные убытки. Для защиты национальных производителей, каждое государство применяет антидемпинговые меры по отношению к иностранным экспортерам.

Перейдем к практической части настоящей статьи – применению метода теории игр для объяснения проблемы валютного демпинга.

Первый игрок ($И_1$) – субъекты финансово-валютного рынка, предлагающие услуги конвертации.

Второй игрок ($И_2$) – субъекты (компании) финансово-валютного рынка, потребляющие услуги конвертации.

В момент времени $ф_0$ игрок $И_1$ объявляет некую курсовую политику, которая действует до момента времени $ф_1$.

Оба игрока в момент времени $ф_0$ выбирают одну из возможных стратегий на период времени до $ф_1$.

Все множество стратегий можно свести к трем для каждого из игроков.

$И_1$ может использовать следующие стратегии:

A. придерживаться объявленной курсовой политики с минимальными отклонениями;

B. допустить умеренное отклонение от объявленной курсовой политики;

C. допустить существенное отклонение от объявленной курсовой политики.

У игрока $И_2$ также имеется три собственных стратегии:

a. исходить из соответствия курсовой политики заявленной с минимальными отклонениями;

b. исходить из умеренного отклонения от заявленной курсовой политики;

c. исходить из существенного отклонения от заявленной курсовой политики.

Платежная матрица данной игры для $И_1$ выглядит следующим образом (табл. 3).

Диагональные элементы матрицы равны 0, элементы, находящиеся выше главной диагонали – отрицательны (т.е. выигрыш получает $И_2$), ниже главной диагонали – положительны (т.е. выигрыш получает $И_1$). При этом:

$|K_{Ca}| > |K_{Cb}|$;

$> |K_{Ba}|$;

$|K_{Ac}| > |K_{Ab}|$;

$> |K_{Bc}|$.

Данная платежная матрица отражает следующие вполне реалистичные предположения:

- если ориентиры $И_2$ совпадают с намерениями $И_1$ относительно курсовой политики, то выигрыша нет ни у одной из сторон;

- если ориентиры $И_2$ отклонения курсовой политики от заявленной меньше, чем в реальности, то выигрывает $И_2$, причем, чем больше отклонение, тем больше выигрыш;

- если ожидания $И_2$ отклонения курсовой политики от заявленной больше, чем в реальности, то $И_2$ проигрывает, причем, чем больше отклонение, тем больше проигрыш;

- при симметричных отклонениях, проигрыши $И_1$ меньше его выигрышей – в силу ассиметричности положения игроков в финансово-банковой системе.

	a	b	c
A	0	K_{Ab}	K_{Ac}
B	K_{Ba}	0	K_{Bc}
C	K_{Ca}	K_{Cb}	0

Такая игра имеет «седловую точку»: для игрока $И_1$ оптимальной стратегией является C (существенное отклонение от заявленной курсовой политики), для $И_2$ – c (действия, исходя из существенного отклонения $И_1$ от заявленной курсовой политики).

Цена игры – 0, т.е. применение оптимальных стратегий не дает выигрыша ни одному из игроков.

Соответственно, сочетание стратегий C – c является «равновесием по Нэшу»: выбор одним из двух игроков иной стратегии при следовании другим равновесной стратегии приводит к проигрышу.

Таким образом, в условиях рыночной экономики теория игр может быть надежным инструментом обеспечения управленческой деятельности и принятия решений в условиях неопределенности, в том числе и при полном или частичном отсутствии информации о действиях конкурентов.

Валютный демпинг нельзя назвать благом для развития страны, поскольку из-за него нарушаются международные экономические связи, возникает недобросовестная конкуренция. В целом для организации международной торговли валютный демпинг даже опасен, так как приводит к дезорганизации рынка и существует возможность возникновения торговых войн.

Антидемпинговые мероприятия являются одной из главных задач Всемирной торговой организации, в которую входит Россия. Данная организация прежде всего призвана регулировать торговые отношения.

Для выявления валютного демпинга, принято использовать справедливые цены, определение которых вызывает некоторые трудности. Цена товара может меняться вследствие ряда факторов, таких как, сезонность, рыночные факторы, связанные с условиями конкуренции, а также политикой в области установления тарифов или налогов в различных странах.

Именно 1967 год стал решающим в регулировании вопросов валютного демпинга, поскольку был принят Антидемпинговый кодекс, который содержал санкции за применение демпинга, в том числе и валютного. В последствии Антидемпинговый кодекс обновлялся в 1979 и 1994 годах.

Таким образом за государством, которое несет убытки от демпинга, было предусмотрено право облагать товар специальной антидемпинговой пошлиной, которая служит своего рода курсовой разницей между ценой страны-экспортера на внутреннем рынке и ценой экспорта данного товара.

Литература

1. Колесник Г.В. Теория игр: Учебное пособие / Г.В. Колесник. - М.: ЛИБРОКОМ, 2012.

2. Колокольцов В.Н. Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации (Теория игр для всех): Учебное пособие / В.Н. Колокольцов, О.А. Малафеев. - СПб.: Лань, 2012.

3. Невежин В.П. Теория игр. Примеры и задачи: Учебное пособие / В.П. Невежин. - М.: Форум, 2012.

4. Петросян Л.А. Теория игр: Учебник / Л.А. Петросян, Н.А. Зенкевич, Е.В. Шевкопляс. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012.

5. Краснов М.Л. Вся высшая математика. Т. 5. Теория вероятностей. Математическая статистика. Теория игр: Учебник / М.Л. Краснов, А.И. Киселев Г.И. Макаренко [и др.]. - М.: ЛКИ, 2013.

6. Ященко Н.А. Теория игр в экономике (практикум с решениями задач): Учебное пособие / Л.Г. Лабскер, Н.А. Ященко; Под ред. Л.Г. Лабскер. - М.: КноРус, 2013.

7. Neumann J., Morgenstern O. Theory of Games and Economic Behavior. Publisher: Princeton University Press. 2007.

8. Maschler M., Solan E., Zamir Sh. Game Theory 1St Edition. Publisher: Cambridge University Press. 2013.

9. Talwalkar P. The Joy of Game Theory: An Introduction to Strategic Thinking. Publisher: CreateSpace Independent Publishing Platform. 2014.

10. Karlin A.R., Peres Yu. Game Theory, Alive. Amer Mathematical Society. 2017.

11. Olivo R.J. The Game Theory: Its Influence in Strategic Decision-Making. Publisher: CreateSpace Independent Publishing Platform. 2017.

Application of the Game Theory in Explanation of the Problem of Currency Dumping'

Pankova L.N.
Moscow Metropolitan Governance University

The paper explores the possibility of using game theory in the field of study the problem of currency dumping. In the article, based on the issue on the formulation of the problem of mathematical models based on the methodology of game theory, made a conclusion about the possibility of its use in explaining the economic mechanism of currency dumping. The paper also examines the problem of currency dumping in contemporary research. It is shown that in the study of the phenomenon of currency dumping games can be used with complete information (for example, chess, checkers), or with incomplete. When making economic decisions, their recipients face incomplete information, which makes it necessary to make decisions in the condition of uncertainty and, accordingly, with a certain degree of risk. under market conditions. As a result of the work, it was shown that game theory can be an effective tool for providing management activities and decision making in the condition of uncertainty, including the complete or partial absence of information about the actions of competitors. In this situation is raise the problem of economy regulation. Since, currency dumping reduces the possibilities for the economic development of a country, because it disrupts international economic relations, and unfair competition influence.

Keywords: Currency Dumping, Game Theory, Strategy, Decision Making, Foreign exchange risk

References

1. Kolesnik G.V. Game Theory: Study Guide / G.V. Kolesnik. - M .: LIBROKOM, 2012.
2. Kolokoltsov V.N. Mathematical modeling of multi-agent systems of competition and cooperation (Game Theory for All): Study Guide / V.N. Kolokoltsov, O.A. Malafeev. - SPb .: Lan, 2012.
3. Nevezhin V.P. Game theory. Examples and objectives: Tutorial / V.P. Nevezhin. - M .: Forum, 2012.
4. Petrosyan L.A. Game Theory: Textbook / LA Petrosyan, N.A. Zenkevich, E.V. Shevkoplyas. - SPb .: BHV-Petersburg, 2012.
5. Krasnov M.L. All higher mathematics. T. 5. The theory of probability. Mathematical statistics. Game Theory: Textbook / M.L. Krasnov, A.I. Kiselev G.I. Makarenko [et al.]. - M .: LKI, 2013.
6. Yaschenko N.A. Theory of games in economics (workshop with problem solving): Study guide / L.G. Labsker, N.A. Yashchenko; Ed. L.G. Labsker. - M .: KnoRus, 2013.
7. Neumann, J., Morgenstern O. Theory of Games and Economic Behavior. Publisher: Princeton University Press. 2007
8. Maschler M., Solan E., Zamir Sh. Game Theory 1St Edition. Publisher: Cambridge University Press. 2013
9. Talwalkar P. The Joy of Game Theory: An Introduction to Strategic Thinking. Publisher: CreateSpace Independent Publishing Platform. 2014
10. Karlin A.R., Peres Yu. Game Theory, Alive. Amer Mathematical Society. 2017
11. Olivo R.J. The Game Theory: Its Influence in Strategic Decision-Making. Publisher: CreateSpace Independent Publishing Platform. 2017

Вопросы нормативно–правового регулирования и контроля финансово–хозяйственной деятельности организаций высшего образования

Бондарчук Дмитрий Владиславович
заместитель директора, ФГБНУ «Экспертно-аналитический центр», dmitry.bondarchuk@gmail.com

В статье исследуются направления контроля финансово-хозяйственной деятельности организаций высшего образования. Контроль рассматривается как совокупность мероприятий и процедур по проверке финансовых, хозяйственных и связанных с ними вопросов деятельности образовательной организации. Представлен обзор особенностей финансово-хозяйственной деятельности организаций высшего образования. Рассмотрены особенности контроля в организациях высшего образования: особенности контроля поступлений и расходования субсидий, полученных из федерального бюджета на финансовое обеспечение выполнения государственного задания и иные цели, не связанные с выполнением государственного задания (субсидия на иные цели). В статье анализируются особенности проверок поступлений и расходования средств от приносящей доход деятельности; особенности контроля поступлений и расходования средств, полученных от международных организаций и зарубежных юридических и физических лиц; особенности контроля обоснованности установленных цен на основные и дополнительные образовательные услуги, и иные платные услуги; особенности контроля соблюдения порядка приема и перевода студентов на обучение в рамках контрольных цифр приема граждан на обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета и квот целевого приема, а также другие вопросы.
Ключевые слова: Финансовый контроль, организация высшего образования, управления подведомственными организациями, внутренний финансовый контроль, Минобрнауки России.

Введение

Финансовый контроль является одним из инструментов системы управления подведомственными организациями и как последовательность действий и процедур, позволяет Минобрнауки России получать достоверную и необходимую информацию о действительном состоянии субъекта контроля – подведомственной организации. Такая информация необходима, в том числе, с целью оценки фактического состояние организации, позволяет выявлять недостатки в её деятельности (риски), влияющие на функциональную эффективность. Результаты финансового контроля могут быть использованы для оценки необходимых корректирующих действий в отношении подведомственной организации и её менеджмента. Методы финансово-хозяйственного контроля в организациях высшего образования - это приёмы исследования учётной документации и получения фактических данных, применяемые экспертами ФГБНУ «Аналитический центр» с целью выявления доказательной информации о возможных нарушениях.

Требования нормативных актов

Говорить о контроле не возможно, не проанализировав требования законов Российской Федерации, указов Президента и Правительства Российской Федерации, приказов министерств и ведомств, которые необходимо учитывать при разработке регламентов и процедур внутреннего и внешнего контроля образовательных учреждений, подчиненных, согласно пункту 18 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Министерству науки и высшего образования Российской Федерации (далее – Минобрнауки России), осуществляющих свою финансово-хозяйственную деятельность в соответствии с этими требованиями. Кроме того, статьей 97 «Информационная открытость системы образования. Мониторинг в системе образования» Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ закреплена необходимость проведения контроля (мониторинга) за состоянием организаций, осуществляющих образовательную деятельность. Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 662 «Об осуществлении мониторинга системы образования» утверждены правила осуществления контроля (мониторинга) и перечень обязательной информации, полученной в ходе его проведения в учебных заведениях, подчиненных Минобрнауки России. Согласно постановлению, контроль (мониторинг) включает в себя сбор информации о проверке эффективности финансово-хозяйственной деятельности образовательных организаций, подведомственных Минобрнауки России, обработку, систематизацию и хранение полученной информации. Порядок проведения контроля (мониторинга) для учреждений, подведомственных Минобрнауки России, устанавливается непосредственно Министерством, являющимся их учредителем. В соответствии с пунктом 4 постановления Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 662 и приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 г. № 955 «Об утверждении показателей мониторинга системы образования» (далее – Приказ) утверждены показатели контроля (мониторинга) системы образования. Для оценки эффективности образовательной деятельности организаций, подведомственных Минобрнауки России, согласно данному приказу, требуется получение следующих сведений:

уровень доступности образования и численность населения, получающего его; содержание образовательной деятельности и организация образовательного процесса по образовательным программам;

кадровое обеспечение образовательных учреждений в части реализации поставленных перед ними задач и оценка уровня заработной платы педагогических кадров; материально-техническое и информационное обеспечение образовательных учреждений; условия получения образования для лиц с ограниченными возможностями и инвалидами; учебные и внеучебные достижения лиц, обучающихся в образовательных учреждениях;

финансово-экономическая деятельность образовательных учреждений в части обеспечения поставленных перед ним и задач; структура образовательных учреждений; научная или

творческая деятельность в ходе реализации образовательных программ; создание безопасных условий при организации образовательного процесса (удельный вес охранно-пожарной сигнализации в общей площади объектов, вопросы аварийного состояния зданий, вопросы капитального ремонта и т.д.), в том числе снижение степени влияния рисков на выполнение задач, поставленных перед образовательным учреждением.

Как видно из вышеперечисленных показателей системы образования, их оценка может базироваться на основе данных, получаемых в ходе контроля хозяйственной деятельности образовательных учреждений, проводимых контрольными комиссиями, утверждаемыми приказами Минобрнауки России, в том числе, в соответствии с годовым планом контрольно-ревизионных мероприятий Министерства.

Приказом Минобрнауки России от 30 августа 2018 г. № 674 «Об организации и проведении проверок деятельности территориальных органов и организаций, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации», утверждён новый регламент организации и проведения контрольных мероприятий высших учебных заведений (далее – ВУЗов), подведомственных Минобрнауки России. Согласно регламенту, контрольные мероприятия будут осуществляться как методами проверки, так и ревизиями.

Под проверкой, при этом, понимается совершение контрольных действий по документальному и фактическому изучению законности отдельных финансовых и хозяйственных операций, достоверности бюджетного (бухгалтерского) учёта и бюджетной (бухгалтерской) отчётности в отношении деятельности объекта проверки за определенный период.

Регламентом определены основные задачи проверок:

- определение соответствия деятельности ВУЗов положениям законодательных актов, нормативных правовых актов Российской Федерации, и правовых актов Минобрнауки России;

- выявление недостатков, нарушений и упущений в деятельности объектов проверки, формирование рекомендаций, направленных на их устранение;

- экспертный анализ, мониторинг (контроль), изучение, обобщение и распространение положительного опыта, прогрессивных форм и методов деятельности объектов проверки;

- оказание методической и практической помощи в повышении эффективности деятельности объектов проверки, включая организацию внутреннего финансового контроля объектов проверок.

Впервые в регламент проверки включены тематические (целевые) проверки, проводимые в отношении ВУЗов по отдельным направлениям или вопросам их деятельности в целях изучения и оценки состояния их деятельности по конкретным направлениям. Регламентом определены следующие направления деятельности ВУЗов, подлежащие проверке:

- финансово-хозяйственная деятельность;

- деятельность по использованию и распоряжению федеральным имуществом;

- деятельность в сфере закупок товаров, работ, услуг;

- научная деятельность (с привлечением ведущих учёных);

- деятельность по осуществлению бюджетных инвестиций в проектирование, строительство и реконструкцию объектов капитального строительства, включая вопросы осуществления функций и полномочий государственного заказчика;

- соблюдение трудового законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов и т.д.

Состав Комиссии для проведения проверки формируется с учётом того, что профессиональные знания, навыки и опыт работы её членов позволят обеспечить качественное проведение проверки.

Особенности проверки организаций высшего образования

Проверка финансово-хозяйственной деятельности ВУЗов охватывает вопросы, определенные приказом Минобрнауки России от 16 июня 2016 г. № 717 «Об утверждении Порядка составления и утверждения плана финансово-хозяйственной деятельности федеральных государственных учреждений, находящихся в ведении Министерства образования и науки Российской Федерации». Планом финансово-хозяйственной деятельности (далее – план ФХД) организации высшего образования по поступлениям (доходной части) определены источники по принятым кодам финансового обеспечения, в частности,

КОД 2 - приносящая доход деятельность (собственные доходы учреждения) относятся доходы за оказанные образовательные услуги, а также доходы от выполнения НИОКР. В составе поступлений, полученных от приносящей доход деятельности почти у всех вузов, присутствуют доходы от сдачи в аренду имущества. В ходе проверок, часто выявляются по сдаче в аренду помещений нарушения требований Федерального закона от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях», согласно которому ВУЗ не вправе без согласия с Минобрнауки России, являющимся его учредителем, согласованного с Росимуществом России, распоряжаться недвижимым имуществом и особо ценным движимым имуществом.

КОД 4 - субсидии на выполнение государственного задания.

КОД 5 - субсидии на иные цели, направленные на выплаты стипендии студентам, аспирантам, докторантам; стипендии Президента и Правительства студентам, аспирантам, докторантам; на гранты для молодых ученых; на финансирование мероприятий в рамках Федеральной целевой программы (далее – ФЦП), а также, на развитие материально-технической базы ВУЗов.

КОД 6 - субсидии на цели осуществления капитальных вложений;

КОД 7 - средства по обязательному медицинскому страхованию.

КОД 1 - указываются поступления на деятельность ВУЗа, осуществляемую за счет средств соответствующего бюджета бюджетной системы Российской Федерации. К ним относятся средства по публичным обязательствам - социальные стипендии студентам-сиротам и другие выплаты им. По коду 1 также доводится объем бюджетных инвестиций на капитальное строительство (в части переданных полномочий государственного заказчика).

КОД 3 - указываются средства, поступившие во временное распоряжение ВУЗа и подлежащие при наступлении определенных условий возврату или перечислению по назначению, в том числе, денежные средства, вносимые в качестве обеспечения заявки на участие в конкурсе или аукционе участником размещения заказа и средства юридических лиц – грантополучателей в рамках соглашений, в т.ч., с Российским фондом фундаментальных исследований.

Особенности проверки поступлений и расходования субсидий, полученных из федерального бюджета на финансовое обеспечение выполнения государственного задания и иные цели, не связанные с выполнением государственного задания (субсидия на иные цели)

Государственное задание утверждается Минобрнауки России высшим учебным заведениям, как правило, в середине декабря, предшествующему году планируемого. В процессе исполнения государственного задания Минобрнауки России, как правило, вносит в него изменения. Изменения оформляются дополнительными соглашениями.

Государственное задание образовательного учреждения состоит из трех частей: «Сведения об оказываемых государственных услугах», «Сведения о выполняемых работах», «Иные сведения о государственном задании». Допустимое (возможное) отклонение от установленных показателей объема государственных услуг (работ) в целом, в пределах которых государственное задание считается выполненным, составляет 10 процентов. Проверка государственного здания по числу студентов осуществляется по каждой специальности в разрезе образовательных программ. В случае если по каким-то специальностям фактически окажется обучающихся больше чем предусмотрено в плане, то в общий подсчет фактического выполнения по такой специальности включается выполнено в пределах плана. Количество студентов сверх планов не учитывается.

Особенности проверки поступлений и расходования средств, от приносящей доход деятельности

Отдельным направлением контроля является приносящая доход деятельность организаций высшего образования - предпринимательская деятельность в отличие от государственного задания, на выполнение которого выделяются средства из федерального бюджета, имеет ряд особенностей:

- свобода в выборе направлений и методов деятельности, самостоятельность в принятии решений в рамках законов и нормативны и правовых актов;
- ответственностью за принимаемые решения и их использование.
- данная деятельность не исключает риска и убытков и сориентирована на получение прибыли.

В связи с этим, руководство организации высшего образования должно организовывать внутренний финансовый контроль с целью оценки эффективности финансово-экономической деятельности своего образовательного учреждения, и для сравнения с конкурентами. Именно налаженный внутренний финансовый контроль обеспечивает эффективное управления ВУЗом. Можно сделать вывод, что постоянный контроль финансово-хозяйственной деятельности в высших учебных заведениях, подчиненных Минобрнауки России, является важнейшим фактором повышения эффективности их финансово-хозяйственной деятельности.

В составе поступлений, полученных от приносящей доход деятельности, контролируются поступления от образовательной деятельности, доходы от сдачи в аренду недвижимого имущества, доходы от выполнения НИОКР и другие доходы. Согласно статье 101. «Осуществление образовательной деятельности за счет средств физических лиц и юридических лиц» Федерального закона от 29декабря 2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» оказание платных образовательных услуг должно осуществляться в соответствии со следующими требованиями:

1. Организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе осуществлять указанную деятельность за счет средств физических и (или) юридических лиц по договорам об оказании платных образовательных услуг. Платные образовательные услуги представляют собой осуществление образовательной деятельности по заданиям и за счет средств физических и (или) юридических лиц по договорам об оказании платных образовательных услуг. Доход от оказания платных образовательных услуг используется указанными организациями в соответствии с уставными целями.

2. Платные образовательные услуги не могут быть оказаны вместо образовательной деятельности, финансовое обеспечение которой осуществляется за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов. Средства, полученные организациями, осуществляющими образовательную деятельность, при оказании таких платных образовательных услуг, возвращаются оплатившим эти услуги лицам.

3. Организации, осуществляющие образовательную деятельность за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов, вправе осуществлять за счет средств физических и (или) юридических лиц образовательную деятельность, не предусмотренную установленным государственным или муниципальным заданием либо соглашением о предоставлении субсидии на возмещение затрат, на одинаковых при оказании одних и тех же услуг условиях.

В уставах государственных и муниципальных образовательных учреждений (далее - образовательные учреждения) и негосударственных образовательных учреждений должен быть указан перечень платных образовательных услуг и порядок их предоставления.

К платным образовательным услугам, предоставляемым образовательными учреждениями, относятся: обучение по дополнительным образовательным программам; преподавание специальных курсов и циклов дисциплин; репетиторство; занятия по углубленному изучению предметов, подготовка и переподготовка работников квалифицированного труда (рабочих и служащих) и специалистов соответствующего уровня образования; осуществляемые сверх финансируемых за счет средств соответствующих бюджетов задания (контрольных цифр) по приему обучающихся. Платные образовательные услуги не могут быть оказаны образовательными учреждениями взамен или в рамках основной образовательной деятельности (в рамках основных образовательных программ (учебных планов), федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований, а также (в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации в области образования) в рамках образовательных стандартов и требований, финансируемых за счет средств соответствующего бюджета.

Особенности проверки поступлений и расходования средств, полученных от международных организаций и зарубежных юридических и физических лиц

Здесь контролируется образование задолженности за обучение и проживание студентов из числа иностранных граждан. В том числе в целях недопущения необоснованного роста дебиторской задолженности.

Особенности проверки обоснованности установленных цен на основные и дополнительные образовательные услуги, и иные платные услуги

В этом разделе основными задачами контроля при проверке расчетов стоимости платных образовательных и иных услуг является подтверждение правильности расчетов себестоимости услуг и иных показателей, включаемых в калькуляции, а также соблюдение нормативных правовых актов, с учетом того, что стоимость услуги, оказываемой за плату в вузе, не может быть ниже стоимости аналогичной услуги, сложившейся за счет субсидий на выполнение государственного задания, в независимости включена она в контрольные цифры приема вузу или нет. Также осуществляется проверка наличия локальных нормативных актов, устанавливающих размер платы за пользование жилым помещением в общежитии для обучающихся, принимаемых с учетом мнения советов обучающихся. Проверка определения размера платы за коммунальные услуги, вносимой студентами-нанимателями жилых помещений в общежитиях, входящих в жилищный фонд вуза, по договорам найма жилого помещения.

Особенности проверки соблюдения показателей «дорожной карты» «измене-

ния в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки»

Проверяющими контролируется выполнение распоряжений Правительства Российской Федерации от 26 апреля 2012 г. № 2190-р, от 30 апреля 2014 г. № 722-р и других, принятых во исполнение майских указов (2012 г.) Президента Российской Федерации, в части достижения вузом установленных показателей: «Численность студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, в расчете на одного работника профессорско-преподавательского состава»; «Доля работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников»; «Удельный вес сектора высшего образования во внутренних затратах на исследования и разработки»; «Удельный вес численности лиц, принятых на обучение по программам прикладного бакалавриата в общем количестве принятых на обучение по программам бакалавриата (за счет средств федерального бюджета)»; «Отношение среднемесячной заработной платы преподавателей и мастеров производственного обучения государственных и муниципальных образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования, к среднемесячной заработной плате в субъекте Российской Федерации»; «Отношение среднемесячной заработной платы профессорско-преподавательского состава государственных и муниципальных образовательных организаций высшего образования к среднемесячной заработной плате в субъекте Российской Федерации»; «Отношение средней заработной платы научных работников к средней заработной плате в соответствующем регионе»; «Отношение среднемесячной заработной платы медицинских работников (врачей, среднего медицинского персонала, младшего медицинского персонала) к среднемесячной заработной плате в субъекте Российской Федерации» (при условии наличия лицензии у ВУЗа).

Особенности проверки соблюдения порядка приема и перевода студентов на обучение в рамках контрольных цифр приема граждан на обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета и квот целевого приема

Проверяющими контролируется соответствие числа обучающихся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета установленному вузу с учетом его филиалов контрольным цифрам приема на обучение по профессиям, специальностям и направлениям подготовки за счет бюджетных ассигнований.

Соблюдение установленного особого порядка приема на обучение за счет бюджетных ассигнований в случаях: приема без вступительных испытаний; приема в пределах установленной квоты при условии успешного прохождения вступительных испытаний; применения преимущественного права зачисления при условии успешного прохождения вступительных испытаний и при прочих равных условиях; приема на подготовительные отделения для обучения за счет бюджетных ассигнований и соответствию принимаемых на данных условиях обучающихся установленному перечню категорий граждан, которым законом предоставляются особые права при приеме.

Соблюдения правил, необходимых условий и приоритетов, установленных нормативным Порядком перехода студентов, с платного обучения на бесплатное.

Особенности проверки обоснованности начислений и выплат персоналу

В вузах предусматриваются должности научно-педагогического (профессорско-преподавательский состав, научные работники), инженерно-технического, административно-хозяйственного, производственного, учебно-вспомогательного и иного персонала. В ходе проверки рассматриваются:

- соблюдения установленного порядка и условий заключения трудовых договоров с работниками ППС вуза, как по основной должности, так и на условиях внутреннего совмещения либо совместительства в том числе по должностям не связанных с преподавательской деятельностью;

- порядок расчета оплаты труда лицам ППС вуза работающих на условиях почасовой оплаты;

- выплаты физическим лицам за оказание услуг вузу различного характера, в том числе в целях обеспечения либо сопровождения образовательного и воспитательного процессов;

- Обоснованность начисления и установления выплат стимулирующего и компенсационного характера работникам, замещающим должности научно-педагогического и учебно-вспомогательному персонала.

Особенности проверки размера и условий выплаты стипендий и других форм материальной поддержки (другие денежные выплаты)

Контроль обоснованности денежной выплаты, назначаемой обучающимся в целях стимулирования и (или) поддержки освоения ими соответствующих образовательных программ.

В Российской Федерации установлены следующие стипендии:

- государственная академическая стипендия студентам;

- государственная социальная стипендия студентам;

- государственные стипендии аспирантам, ординаторам, ассистентам-стажерам;

- стипендии Президента Российской Федерации и стипендии Правительства Российской Федерации;

- именные стипендии; стипендии обучающимся, назначаемые юридическими лицами или физическими лицами, в том числе направившими их на обучение; стипендии слушателям подготовительных отделений в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом.

Установлен порядок, часто практикуемый в ВУЗах, оказания материальной помощи нуждающимся студентам за счет части стипендиального фонда формируемой за счет целевой субсидии из федерального бюджета. Так же в ВУЗах устанавливается иное поощрение обучающихся в соответствии с установленными образовательному учреждению видами и условиями поощрения за успехи в учебной, физкультурной, спортивной, общественной, научной, научно-технической, творческой, экспериментальной и инновационной деятельности, которое не должно противоречить установленным нормативным правовым требованиям.

Особенности проверки учета выдачи дипломов лицам, прошедшим обучение в вузе

Контролю подлежат документы об образовании и о квалификации, их учет как в стадии бланков строгой отчетности (далее - БСО, так и в процессе их оформления и выдачи лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию.

Особенности проверки осуществления капитальных вложений

К особенностям контроля осуществления капитальных вложений в учреждениях, подведомственных Минобрнауки России относится проверка финансового обеспечения, полученного по следующим кодам:

КФО-1 – объем бюджетных инвестиций в части переданных полномочий.

КФО-2 – в части средств, выделяемых ВУЗом в качестве софинансирования федеральных проектов.

В соответствии с Правилами осуществления капитальных вложений в объекты государственной собственности за счет средств федерального бюджета заключаются соглашения о передаче полномочий государственного заказчика по заключению и исполнению от имени Российской Федерации государственных контрактов от лица Минобрнауки России.

КФО-5 субсидии на иные цели в части приобретения основных средств стоимостью свыше 3,0 тыс. рублей.

КФО-6 субсидии на осуществление капитальных вложений.

ВЫВОДЫ

Именно учет требований законодательной базы Российской Федерации в ходе проведения мониторинга (контроля) ВУЗов позволяет снизить влияние рисков на эффективность их работы, а также в дальнейшем не допускать выход тех или иных параметров за допустимые границы нормативно-правовых документов.

Следовательно, разработанный с учетом всех требований законодательства регламент контроля финансово-хозяйственной деятельности ВУЗа позволит определить основные показатели, обеспечивающие общее представление о происходящий в нем качественных и количественных изменениях в вопросах управления образовательным и научным процессами, а также, дать истинную оценку следующим показателям работы ВУЗа:

– совершенствованию образовательного процесса;

–качеству и новизне учебной деятельности обучаемых;

– развитию инновационной деятельности;

– профессиональной деятельности профессорско-преподавательского состава;

Таким образом, глубокое знание требований законов и нормативно-правовых актов является основным инструментом контроля финансово-хозяйственной деятельности ВУЗов, что позволяет обеспечивать их конкурентоспособность на рынке образовательных услуг.

Литература

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учёте».
3. Федеральный закон от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях».
4. Положение о стипендиях Президента Российской Федерации, утверждённое Распоряжением Президента Российской Федерации от 06.09.1993 № 613-рп.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.08.2013 № 706 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг».
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.08.2013 № 707 «Об установлении размера стипендии, выплачиваемой слушателям подготовительных отделений федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, обучающимся за счёт бюджетных ассигнований федерального бюджета».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства».
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования»
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 220 «О мерах по привлечению ведущих учёных в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования».
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 августа 2016 г. № 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

The issues of normative legal regulation and control of financial and economic activities of higher education institutions

Bondarchuk V.D.
Expert-analytical center

The article explores the direction of control of the financial and economic activity of higher education organizations. The control is considered as a set of measures and procedures to verify the financial, economic and related issues of the educational organization. The review of features of financial and economic activity of the organizations of higher education is presented. Features of control in the organizations of higher education are considered: features of control of the receipts and expenditure of the subsidies received from the Federal budget on the financial support of accomplishment of the state task and other purposes which are not connected with an accomplishment of the state task (the subsidy for other purposes). The article analyses the features of checks of income and expenditure of funds from income-generating activities; features of control of income and expenditure of funds received from international organizations and foreign legal entities and individuals; features of control of validity of the established prices for the basic and additional educational services, and other paid services; features of control of observance of the order of reception and transfer of students to training within control figures of reception of citizens for training at the expense of budgetary appropriations of the Federal budget and quotas of target acceptance, and also other questions.

Keywords: Financial control, entity of higher education, management of subordinate organization, internal financial control, Ministry of education and science of Russian Federation.

References

1. Federal Law of December 29, 2012 No. 273-FZ “On Education in the Russian Federation”.
2. Federal Law of 06.12.2011 № 402-ФЗ “On Accounting”.
3. Federal Law of January 12, 1996 No. 7-ФЗ “On Non-Profit Organizations”.
4. Regulations on scholarships of the President of the Russian Federation, approved by the Order of the President of the Russian Federation of 06.09.1993 No. 613-rp.
5. Decree of the Government of the Russian Federation of 15.08.2013 No. 706 “On Approval of the Rules for the Provision of Paid Educational Services”.
6. Decree of the Government of the Russian Federation of 15.08.2013 No. 707 “On establishing the amount of scholarship paid to students of preparatory departments of federal state educational organizations of higher education who study at the expense of the budget allocations of the federal budget”.
7. Decree of the Government of the Russian Federation of 09.04.2010 No. 218 “On measures of state support for the development of cooperation of Russian higher educational institutions and organizations implementing complex projects for the creation of high-tech production.”
8. Decree of the Government of the Russian Federation of 09.04.2010 No. 219 “On state support for the development of innovative infrastructure in federal educational institutions of higher professional education”
9. Decree of the Government of the Russian Federation of April 9, 2010 No. 220 “On Measures to Attract Leading Scientists to Russian Educational Institutions of Higher Professional Education”.
10. Decree of the Government of the Russian Federation of August 17, 2016 No. 806 “On the application of a risk-based approach in organizing certain types of state control (supervision) and amending certain acts of the Government of the Russian Federation”.

Оценка и учет доходов и расходов по международным стандартам финансовой отчетности (МСФО)

Джумалиева Фарида Муратовна
магистр, кафедра экономики, финансов и права, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, farida.dzhumalieva@mail.ru

В статье рассмотрен механизм признания и оценки доходов и расходов по Международным стандартам финансовой отчетности (МСФО). На сегодня перед всеми субъектами хозяйствования стоит проблема применения Международных стандартов финансовой отчетности. Оценка статей отчетности влияет непосредственно на правдивость информации, которая раскрывается в отчетности предприятия. Принцип оценки широко используется при ведении бухгалтерского учета и составлении финансовой отчетности в соответствии с международными стандартами. Одним из важных показателей деятельности предприятия, имеющий непосредственное влияние на финансовый результат, являются расходы. Приведена сравнительная характеристика признания доходов и расходов в российских стандартах бухгалтерского учета (РСБУ) и МСФО. Так же рассмотрена и проанализирована необходимость введения в российскую практику учета Международных Стандартов Финансовой Отчетности.

Ключевые слова: расходы; доходы; оценка; учет; международные стандарты финансовой отчетности

Введение. Механизм признания и учета доходов и расходов предприятия – едва ли не один из самых актуальных вопросов для каждого бухгалтера, так как расходы являются неотъемлемой учетно-экономической категорией отчетности любого предприятия. При условии обострения экономического кризиса учет доходов и расходов приобретает стратегическое значение для предприятия. Достоверно оценить результаты деятельности предприятия возможно только по данным бухгалтерского учета. Именно от полноты и достоверности, получаемой руководством информации, зависит принятие управленческих решений. Следовательно, правильность их оценки на дату операции и дату отчетности влияет надостоверность информации о финансовых результатах работы предприятия.

Исследованию оценки и признания доходов и расходов в бухгалтерском учете занимались многие отечественные и зарубежные ученые-экономисты и каждый из них внес свой весомый вклад. Однако, постоянные изменения законодательства, несогласованность международных и национальных стандартов учета требуют постоянного исследования объекта учета с целью усовершенствования отражения в учете доходов и расходов и достоверности информации в отчетности предприятия.

Цель статьи – раскрыть порядок признания и оценки в учете доходов и расходов предприятия в соответствии с национальными и международными стандартами бухгалтерского учета; сравнение практики учета, оценки, определения и классификации расходов по международным и отечественным стандартам бухгалтерского учета; доведение объективной необходимости применения практики ведения учета по международным стандартам, преимущества использования международной практики ведения учета доходов и расходов предприятия.

Задачами статьи являются:

1) рассмотрение системы оценки учета доходов и расходов по международным стандартам финансовой отчетности (МСФО).

2) анализ особенности учета доходов и расходов по международным стандартам финансовой отчетности (МСФО).

3) разработка рекомендаций по совершенствованию российской системы учета доходов и расходов в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО).

В процессе исследования использовались методы анализа и синтеза, индукции и дедукции, сравнения и аналогии, наблюдение, создание теории.

Научная новизна полученных результатов проведенного исследования заключается в обосновании теоретических основ и разработке рекомендаций по совершенствованию методологии синтетического и аналитического учета доходов и расходов коммерческих предприятий в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО).

Основная часть. В процессе реформирования бухгалтерского учета в России большое внимание нужно уделять достоверности информации для принятия управленческих решений внутренними и внешними пользователями.

При этом большое значение имеет уровень применения эффективной методики учета доходов и расходов с учетом видов экономической деятельности и организационно-технологических особенностей отрасли.

На сегодня в системе учета в России осуществляется постоянная ориентация национальных стандартов учета на общепринятые международные стандарты финансовой отчетности [2].

В бухгалтерском учете хозяйственная деятельность отражается как система разнообразных, но взаимосвязанных между собой объектов, а именно хозяйственных средств, их источников формирования и хозяйственных операций. Стратегическое значение для предприятия в условиях обострения экономического кризиса приобретает учет расходов и доходов, который имеет прямое влияние на финансовый результат деятельности. Достоверно оценить результат деятельности предприятия можно только

по данным бухгалтерского учета. Полнота и достоверность информации влияет на принятие управленческих решений. Учитывая это, для них выдвигаются более жесткие требования к организации и ведению учета финансовых результатов и расходов, влияющих на их изменение.

Система оценки и учета доходов и расходов является необходимой и важной частью функционирования отечественных предприятий, а вместе с тем, именно от понимания важности этого процесса зависит жизнедеятельность субъектов хозяйствования и экономическая безопасность предприятия.

На данный момент Международные стандарты финансовой отчетности выступают как эффективный инструмент повышения прозрачности и понятности информации, раскрывающая деятельность субъектов хозяйствования, создает достоверную базу для признания расходов, предоставляет возможность объективно раскрывать финансовые риски предприятия, а также сравнивать результаты деятельности. Кроме того, Международные стандарты финансовой отчетности качественно влияют на возможности руководства в области управления предприятием. Международные стандарты учета и отчетности не только обобщают накопленный опыт разных стран, но и активно влияют на развитие национальных систем бухгалтерского учета и отчетности.

Применение Международных стандартов финансовой отчетности имеет ряд преимуществ, а именно:

1. вызов большего доверия со стороны потенциальных иностранных инвесторов;

2. возможность получения необходимой информации для принятия управленческих решений;

3. обеспечение сопоставимости отчетности с другими предприятиями;

4. возможность привлечения иностранных инвестиций и займов, выход на зарубежные рынки сбыта;

5. надежность информации;

6. прозрачность информации, которая обеспечивается путем соблюдения правил ее составления, а также наличием большого количества объяснения к ней.

Международные стандарты финансовой отчетности не определяют порядок ведения бухгалтерского учета, а лишь описывают общие правила оценки и представления информации в финансовых отчетах, должны иметь рекомендательный характер и являться ориентиром гармонизации и стандартизации бухгалтерского учета и финансовой отчетности во всем мире.

Наиболее влиятельной статьей, определяющей прибыль предприятия, являются расходы его деятельности. В России признание, определение и учет затрат регулируются как стандартами учета, так и налоговым законодательством. В результате этого финансовая и налоговая отчетность одного и того же субъекта хозяйствования может содержать различные показатели деятельности. Налоговый кодекс Российской Федерации в определенной степени согласовывает противоречия между налоговой и бухгалтерской практикой учета, однако, анализ на основе налоговой отчетности, несмотря на все изменения в налоговом законодательстве, не дает достоверных результатов.

В рыночных условиях весьма актуален вопрос учета расходов предприятия. Расходы позволяют определить эффективность и качество работы трудового коллектива. Оптимизация затрат обеспечивает соблюдение режима экономии, рост производительности труда, сокращение непродуктивных затрат, что позволяет повысить рентабельность. Прибыль производственного предприятия напрямую зависит от величины расходов. Уменьшение их путем эффективного управления без снижения объема реализации и валовых доходов обусловливает возможность увеличения прибыли [6].

Методологические основы формирования в бухгалтерском учете информации о расходах предприятия и ее раскрытие в финансовой отчетности определяет Положение бухгалтерского учета 10/99 «Расходы организации» [4].

Нормы названного стандарта распространяются на все предприятия, организации независимо от формы собственности, кроме бюджетных учреждений и банков.

ПБУ 10/99 применяется к учету расходов по строительным контрактам с учетом особенностей их признания и состава, установленных Положением бухгалтерского учета 2/2008 «Учет договор строительного подряда». Кроме того, названное Положение не распространяется на расходы, связанные с первоначальным признанием и изменением справедливой стоимости биологических активов, связанных с сельскохозяйственной деятельностью и с первоначальным признанием сельскохозяйственной продукции,

При признании и оценке затрат предприятия используют ПБУ 10/99. Но, в составе Международных стандартов финансовой отчетности отсутствует аналогичный стандарт, а это, в свою очередь, усложняет процесс управления расходами.

Основной проблемой при признании расходов и их оценке есть разногласия, существующие между ПБУ и МСФО в части отражения расходов.

Сравнивая оценку и признание расходов по Международным стандартам финансовой отчетности и Положениями бухгалтерского учета можно сделать вывод, что основными признаками сравнения являются: определение срока расходов, классификация и группировка расходов, элементы затрат, признание расходов и оценка расходов.

Классификация и группировка затрат наиболее подробно рассмотрены в ПБУ 10/99. По названному стандарту расходы классифицируются в зависимости от вида деятельности, по экономическим элементам и статьям расходов. Кроме того, выделяют также прямые и косвенные затраты, переменные и постоянные, текущие расходы, расходы прошлых и будущих периодов и прочие расходы. Что касается сравнения расходов по элементам, то следует отметить, что МСФО предусматривает классификацию по характеру затрат и функции затрат.

По МСФО расходы признаются на основе непосредственного сопоставления между понесенными расходами и прибылями по конкретным статьям дохода, предполагающего одновременное признание доходов и расходов, возникающих непосредственно и совместно от одних и тех же операций или других событий [9, 12].

Согласно ПБУ 10/99, расходы признаются в отчетности в момент выбытия актива илиувеличения обязательства, приводящих к уменьшению собственного капитала, на основе систематического иих распределения в течение тех отчетных периодов, когда поступают соответствующие экономические выгоды [7, 218].

При признании расходов, учитываемых при определении объекта налогообложения, действует принцип начисления и соответствия доходов и расходов. Такой подход к признанию расходов является положительным моментом на пути к гармонизации учета для налоговых целей с теорией бухгалтерского учета.

При оценке расходов следует учесть, что в МСФО и ПБУ отсутствуют специальные правила оценки расходов, но такая оценка содержится в отдельных стандартах с учетом особенностей оценки

расходов при осуществлении операций с активами, обязательствами и капиталом.

Сравнивая оценку и отражение в учете расходов по ПБУ и МСФО можно утверждать, что есть различия по следующим признакам:

- регламентирующие стандарты – по этому признаку необходимо учитывать общие вопросы расходов, которыерассмотрены в МСФО 1 «Представление финансовой отчетности» [6, 45], а также стандартов, регламентирующихучет отдельных объектов учета;

- определение сроков – в ПБУ 10/99 приводится подробный перечень расходов, которые не признаются расходами и не отражаются в «Отчете о финансовых результатах», но в МСФО такой перечень отсутствует;

- классификация и группировка расходов – МСФО предусматривает разграничение в отчетности статей расходов, которые возникают в процессе обычной деятельности. ПБУ 10/99 классифицирует затраты по видам деятельности, экономическим элементам и статьям расходов;

- признание расходов – по МСФО расходы признаются на основе сопоставления между суммами понесенных расходов и прибылями по конкретным статьям доходов, что предполагает одновременное признание доходов и расходов, возникающих непосредственно и совместно от одних и тех же операций. ПБУ 10/99 признает их в момент выбытия актива или увеличения обязательств, которые приводят к уменьшению собственного капитала.

Расходы признаются одновременно с признанием дохода, для получения которого они были осуществлены.

В МСФО не приведены специальные правила оценки расходов в отдельном стандарте, но они существуют в соответствующих стандартах, регламентирующих учет отдельных объектов. В ПБУ 10/99 отсутствуют правила оценки расходов, но отдельные особенности затрат на запасы изложены в ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов» [3].

Существуют существенные расхождения и при отражении расходов будущих периодов в составе расходов. При составлении отчетности по МСФО необходимо провести переквалификацию таких расходов.

При оценке незавершенного производства необходимо учесть, что этот вопрос недостаточно урегулирован действующими ПБУ, но МСФО 2 «Запасы» [8, 74] определяют методы оценки запасов, созданных на предприятии, в том числе незавершенного производства. МСФО поддерживает методы оценки, которые обеспечивают эффективное управление затратами в условиях конкурентной рыночной экономики.

Существуют расхождения при отражении расходов на оплату труда, косвенные производственные затраты и другие.

Согласно МСФО расходы делятся на основные виды, а именно:

- расходы, возникающие в процессе обычной деятельности;

- нереализованные убытки, возникающие в результате повышения курса обмена иностранной валюты;

- реализованные убытки – это потери, возникающие в результате стихийного бедствия, от реализации основных средств и тому подобное.

Следует отметить, что в ПБУ 10/99 в отличие от международных стандартов не рассматривается такая категория как убытки.

Существенные отличия существуют в учете себестоимости реализованной продукции, работ и услуг. Так, согласно ПБУ 10/99 себестоимость реализованной продукции (работ, услуг) состоит из производственной себестоимости продукции, которая будет реализована в течение отчетного периода, общепроизводственных расходов и сверхнормативных производственных расходов. Общепроизводственные расходы делятся на постоянные и переменные. В общепроизводственную себестоимость продукции (работ, услуг) включаются: прямые материальные расходы, прямые расходы на оплату труда, другие прямые расходы, переменные общепроизводственные и постоянные распределенные общепроизводственные расходы.

Международные стандарты бухгалтерского учета, а именно М(С)БУ 2 «Запасы», определяют, что себестоимость запасов должна включать все расходы на приобретение, расходы на переработку и другие расходы, понесенные во время доставки запасов до их настоящего местоположения и приведения их в настоящее состояние.

Расходы на приобретение запасов состоят из цены приобретения, ввозной пошлины и других налогов, а также затрат на транспортировку, погрузку, разгрузку и других затрат, непосредственно связанные с приобретением любых товарно-материальных ценностей. Торговые и другие скидки при этом высчитываются. Затраты на переработку запасов включают все расходы, которые можно отнести к определенному объекту учета экономически возможным путем, а также постоянные и переменные производственные накладные расходы, возникающие при переработке материалов в готовую продукцию. К постоянным производственным накладным расходам относятся косвенные расходы на производство, которые остаются неизменными независимо от объемов производства. Распределение постоянных производственных накладных расходов и расходов, связанных с переработкой, базируется на нормальной мощности производственного оборудования. Нераспределенные накладные расходы в международной практике признаются как расходы того периода, в котором они возникли. Переменные производственные накладные расходы распределяются на каждую единицу производства на базе фактического использования производственных мощностей [10].

В международной практике балансовая стоимость реализованных запасов должна признаваться как расходы периода, в котором признается соответствующий доход. Сумма любого частичного списания запасов в чистую стоимость реализации, и все затраты запасов должны признаваться как расходы периода, в котором происходит частичное списание или убыток. Сумма любого сторнирования, возникающая в результате увеличения чистой стоимости реализации, должна признаваться как уменьшение суммы запасов, признанной как расход периода сторнирования.

Содержание служб и отделов управления, аппарата управления требует соответствующих расходов. Данные расходы являются обязательными и в отличие от прямых затрат, включаемых в себестоимость продукции, они относятся к административным расходам, а последние непосредственно влияют на финансовые результаты, поскольку связаны с обслуживанием и организацией деятельности предприятия в целом.

Структура административных расходов ограничивается перечнем статей, приведенных в ПБУ 10/99, характеризуют процесс обслуживания и управления предприятием. Однако приведенная номенклатура расходов не является научно обоснованной, поэтому предприятия самостоятельно должны разрабатывать статьи административных расходов на основе классификации, рекомендованной ПБУ 10/99.

Нерешенным вопросом остается распределение административных расходов

между объектами калькулирования при определении полной себестоимости в управленческом учете. До этого времени вопрос распределения административных расходов является предметом дискуссий. Отдельные ученые предложили распределять административные расходы пропорционально основной заработной плате производственных рабочих, другие – пропорционально прямым производственным расходам, количеству работников, трудовым часам, затрат на аренду, страхованию, отоплению и освещения, площади зданий и прочее. Но наиболее удобным и наиболее точным распределением этих расходов является коэффициент распределения, который определяется как отношение общей суммы административных расходов и общего объема произведенной продукции. Затем количество изготовленной продукции по каждому объекту калькулирования необходимо умножить на коэффициент распределения, и определить какую сумму административных расходов относить на каждый объект. Распределение административных расходов по такой методике обеспечит управленческий персонал информацией о затратах для принятия обоснованных управленческих решений.

Кроме того, основная форма финансовой отчетности «Отчет о финансовых результатах», в которой предприятия предоставляют информацию о расходах, ориентирована на представление затрат по функциям. Но, для отдельных субъектов хозяйствования, к которым можно отнести страховые компании, предприятия сферы услуг целесообразнее было бы классифицировать расходы по их характеру. По МСБУ 1 нельзя отдельно давать чрезвычайные расходы, выделять операционную прибыль или операционный убыток, различать такие статьи отчета как «Прочие операционные расходы» и «Прочие расходы», «Прочие операционные доходы» и «Прочие доходы». В «Отчете о финансовых результатах» отсутствуют статьи, в которых отражаются «Прочие совокупные доходы».

Выводы. На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Между системами отчетности есть много общего, это обусловлено тем, что в основе ПБУ РФ используют международные стандарты. В МСФО в последние периоды были внесены многочисленные изменения, но изменения в ПБУ вносятся медленно, поэтому с годами и отдаляют их от МСФО.

2. Для полноты отражения в отчетности расходов предприятия необходимо пересмотреть структуру отчетности, которую необходимо составлять и предоставлять по международным стандартам, а также внести изменения в действующей форме отчетности «Отчет о финансовых результатах», так как ее современная форма более ориентирована на удовлетворение информационных потребностей статистических органов.

3. Важным условием при совершенствовании действующих национальных стандартов является конкретизация определенных понятий сроков, сближение действующих стандартов учета расходов с налоговым законодательством, разработка единого подхода к оценке, учету, признанию и отражению расходов субъектов хозяйствования.

4. Применение МСФО для составления финансовой отчетности является залогом прозрачности информации, которая обеспечивается путем соблюдения правил составления отчетности и многочисленными разъяснениями к нему.

Литература

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ
3. Приказ Минфина России от 09.06.2001 № 44н (ред. от 16.05.2016) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01»
4. Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99
5. Положение по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99
6. Агеева, О.А. Международные стандарты финансовой отчетности: Учебник для вузов / О.А. Агеева, А.Л. Ребизова. М.: Юрайт, 2014, с. 447.
7. Агеева, О.А. Международные стандарты финансовой отчетности: Учебник для бакалавров / О.А. Агеева, А.Л. Ребизова. Люберцы: Юрайт, 2016, с. 447.
8. Алисенов, А.С. Международные стандарты финансовой отчетности: Учебник и практикум для академического бакалавриата / А.С. Алисенов. Люберцы: Юрайт, 2016, с. 360.
9. Бабаев, Ю.А. Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО): Учебник / Ю.А. Бабаев, А.М. Петров. М.: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2015, с. 398.
10. Бухгалтерский финансовый учет: учебник/ И. И. Бочкарева, Г. Г. Левина; под ред. проф. Я. В. Соколова. – М.: Магистр, 2016. - 413 с.

Assessment and accounting of income and expenses according to the International Financial Reporting Standards (IFRS)

Dzhumalieva F.M.
Plekhanov Russian University of Economics

In article the mechanism of recognition and assessment of income and expenses according to the International Financial Reporting Standards (IFRS) is considered. For today all subjects of managing are faced by a problem of application of International Financial Reporting Standards. Assessment of articles of the reporting affects directly truthfulness of information which is disclosed in the reporting of the enterprise. The principle of assessment is widely used during the conducting accounting and drawing up financial statements according to the international standards. One of important indicators of activity of the enterprise, having direct influence on financial result, expenses are. Comparative characteristic of recognition of income and expenses is given in the Russian accounting standards (RAS) and IFRS. Need of introduction to the Russian practice of accounting of International Financial Reporting Standards is also considered and analysed.

Keywords: expenses; income; assessment; account; International Financial Reporting Standards

References

1. Tax Code of the Russian Federation (Part One) of 31.07.1998 No. 146-FZ
2. Tax Code of the Russian Federation (part two) of 05.08.2000 No. 117-FZ
3. Order of the Ministry of Finance of Russia dated 09.06.2001 No. 44n (as amended on 05.16.2016) "On Approval of the Accounting Regulation" Accounting of Inventories "PBU 5/01"
4. Position accounting «the expenses of the organization» PBU 10/99
5. Position accounting «Income of the organization» PBU 9/99
6. Ageeva, O.A. International Financial Reporting Standards: A Textbook for universities / O.A. Ageeva, A.L. Rebizov. M .: Yurayt, 2014, c. 447.
7. Ageeva, O.A. International Financial Reporting Standards: a textbook for bachelors / OA Ageeva, A.L. Rebizov. Lyubertsy: Yurayt, 2016, c. 447.
8. Alisenov, A.S. International Financial Reporting Standards: Textbook and Workshop for Academic Baccalaureate / A.S. Alisenov. Lyubertsy: Yurayt, 2016, c. 360
9. Babaev, Yu.A. International Financial Reporting Standards (IFRS): Textbook / Yu.A. Babaev, A.M. Petrov. M .: University textbook, INFRA-M, 2015, p. 398.
10. Accounting financial accounting: textbook / I. I. Bochkarev, G. G. Levin; by ed. prof. Ya. V. Sokolov. - M .: Master, 2016. - 413 p.

Операционная доходность инвестиционных и заемных проектов с множественными значениями IRR

Жевняк Александр Васильевич
кандидат физико-математических наук, доцент,
alzhevnyak@yandex.ru

Излагается новая концепция доходности инвестиционных и заемных проектов, мерой которой является *IRR*. Она основана на показателе операционной доходности участников проекта в виде отношения выделенных из потока платежей суммы дисконтированных процентов и суммы дисконтированных текущих ссудных задолженностей. Здесь бенефициарами проекта выступают инвестор и реципиент, тогда как в традиционном инвестиционном анализе таковым считается только инвестор. При этом показатель операционной доходности строится в виде кусочно-постоянной функции ставки дисконта в отличие от известных способов оценки доходности, использующих непрерывные функции. В результате показатель операционной доходности определяется при любом числе и кратности значений *IRR*. Тем самым опровергается распространенное мнение о невозможности применения *IRR* в качестве меры доходности в проектах с их множественными значениями.

Ключевые слова: доходность, *NPV*, *IRR*, ставка дисконта, инвестиционный проект

1. Особенности инвестиционных и заемных проектов. В инвестиционных и заемных проектах имущественные взносы (вклады) участников распределены во времени. Именно этим они отличаются от другого типа бизнес-проектов, где взносы участников производятся либо одномоментно, либо в течение короткого временного периода, вследствие чего стоимостная оценка этих взносов практически не зависит от фактора времени.

Проекты заимствования (ПЗ), которые обычно реализуются в форме кредита/депозита или кредитной/депозитной линии можно считать разновидностью инвестиционных проектов (ИП) с некоторыми нюансами организационного характера. ПЗ обычно оформляются определенным набором юридических документов с четко обозначенными участниками - кредитором и заемщиком. Здесь заемщик является полноправным партнером кредитора, действуя исключительно в своих интересах. В отличие от ИП, где потребитель продукции волен по своему усмотрению (за исключением особых контрактных схем) покупать или не покупать предложенный товар, заемщик в ПЗ принимает на себя твердые обязательства (подкрепленные материальным обеспечением) по возврату суммы займа и выплате вознаграждения кредитору.

Традиционно в инвестиционном анализе единственным бенефициаром ИП считают инвестора, под именем которого может выступать и консорциум инвесторов, связанных договором о распределении прибыли. Именно инвестор несет всю ответственность за конечный результат и принимает на себя неизбежные риски, которые он волен застраховать. Другие действующие лица проекта – кредиторы, страховщики, подрядчики, поставщики (сырья, оборудования, комплектации), перевозчики, монтажники и т.п. – связаны с инвестором и/или друг с другом договорными обязательствами, предусматривающими и определенный уровень ответственности в части качества оказываемых услуг в соответствии с их объемами и сроками, предусмотренными договорами. Поэтому анализ инвестиционного проекта направлен в первую очередь на

Исследование выполнено при поддержке РФФИ (грант ***"а" 18-010-00518****)*

оценку дохода инвестора (эффекта ИП для инвестора) в абсолютном исчислении и доходности (эффективности) инвестиций в виде какого-либо относительного показателя[1].

Понятно, что ИП реализуется в определенном взаимодействии с различными сегментами рынка - сырьевым, энергетическим, долговым, товарным и.т.п. Каждый из этих сегментов рынка - точнее действующие в них экономические агенты, в том числе и уже упомянутые поставщики и подрядчики, покупатели продукции имеют свои взаимоотношения с проектом. Их можно разделить на две группы, включая в первую тех, кто получает оплату из проекта, а во вторую - тех, кто, наоборот, платит проекту деньги, покупая, например, продукцию, произведенную в ИП. Причем вполне можно представить себе, что функции всего коллектива покупателей продукции ИП выполняет некая условная управляющая компания проекта. Она продает произведенную в проекте продукцию, консолидирует денежную выручку, направляя ее инвестору, и одновременно управляет работающими в проекте совокупными активами своих клиентов-доверителей, главным из которых являются их авансовые платежи. По содержанию этих функций управляющую компанию мы будем считать вторым участником ИП, именуя ее реципиентом. Реально управляющая компания по поручению инвестора организует также сотрудничество с первой группой партнеров (поставщиками и подрядчиками), но это сугубо техническая функция и можно считать, что ее выполняет одно из подразделений предприятия-инвестора. После этого будем полагать, что управляющая компания есть чистый представитель коллектива покупателей.

Введение в ИП второго участника, которого мы будем именовать реципиентом, приводит к тому, что такой проект в принципе ничем не отличается от ПЗ (если отвлечься от организационных деталей), где всегда действуют два участника - кредитор и заемщик.

Заметим, что как заемщик в ПЗ, так и реципиент в ИП могут получить доход от участия в проекте. Для заемщика в кредите это возможно, если он вкладывает привлеченные средства в некий высокодоходный проект, так что полученные от него доходы с избытком покрывают расходы по обслуживанию кредита. В ПЗ типа кредитной линии (где имеет место неоднократное кредитование) заемщик в отдельные моменты времени может иметь деньги в объеме, позволяющем выполнить текущие платежи по долгу и процентам, а остаток денежных средств разместить на финансовом рынке. Проще всего это сделать, открыв депозит у своего же кредитора с тем, чтобы в дальнейшем использовать доход от депозита вместе с очередным траншем займа.

Аналогичная ситуация возникает в ИП, если реципиент в силу своего таланта в проведении маркетинговой политики аккумулирует значительные авансовые платежи покупателей, производя в некоторые моменты времени значительные платежи в проект, превышающие суммарно накопленные к этому времени инвестиции. Тем самым реципиент фактически кредитует инвестора, а значит, получит долю общего дохода от проекта.

Общим для заемщика в ПЗ и реципиента в ИП здесь является тот факт, что в некоторые моменты времени они меняются ролями с кредитором и инвестором. Тогда заемщик и реципиент будут кредитовать соответственно кредитора и инвестора, что может повторяться неоднократно в течение срока проекта. Поэтому при анализе доходности проекта должна учитываться динамика взаимодействия участников.

В нашем исследовании анализ дохода (эффекта) и доходности (эффективности) в ИП и ПЗ будет проводиться именно в предположении существования в этих проектах двух равноправных участников. При этом определенные организационные и юридические отличия между ИП и ПЗ не учитываются, т.к. они не препятствуют проведению их финансового анализа на общей платформе, предполагающей наличие чередующихся во времени взносов участников. Тогда для любых проектов с разнесенными во времени вкладами (взносами) участников удается построить единую математическую модель и сформировать общее для них представление о доходности.

Здесь же отметим, что распространенное представление о кредите связано с объявленной кредитором процентной ставкой начисления процентного дохода на остаток ссудной задолженности. Такие разновидности кредитов обычно имеют процентными, но существуют и кредиты с заданным графиком платежей обслуживания, где нет никакого упоминания о процентной ставке, а в некоторых случаях ее и нельзя вычислить. По сути же заемные и инвестиционные проекты отличаются только тем, что в ПЗ установлен твердый график платежей (взносов участников в проект), тогда как в ИП вся информация о таких взносах в основном носит прогнозный характер, вследствие чего нельзя назначить участника, ответственного за пополнение доходов проекта. Вместе с тем надо признать, что именно в кредитном анализе накоплены многие представления о доходе и доходности проекта, которые будут полезны при анализе ИП. Далее

[1] Наряду с оценкой эффекта и эффективности проекта для инвестора могут определяться сопутствующие показатели – бюджетной эффективности для государства и муниципалитетов, социальной эффективности (полезности) и т.п.

мы будем все рассматриваемые проекты считать инвестиционными в широком смысле.

При описании ИП принято величину вложений в проект измерять отрицательными, а поступления от проекта – положительными числами. Так возникают два разнонаправленных потока платежей в проект - инвестиции, сделанные инвестором, и доходы, принесенные реципиентом. Эти платежи образуют единый поток $\{R_j,\ j=0,1,2...n\}$, где j – порядковый номер, а n – общее число платежей в потоке. Здесь величина текущего платежа R_j является сальдированным результатом (алгебраической суммой) одновременно поступивших инвестиций и доходов, поэтому отрицательные платежи ($R_j<0$) считаются чистыми инвестициями, а положительные ($R_j>0$) - чистыми доходами.

Важной особенностью анализа заемных и инвестиционных проектов является необходимость учета внешних условий их реализации. Это в определенной степени обеспечивается путем использования в расчетах дисконтированных стоимостей инвестиций и доходов, а также дополнительными приемами (например, для учета рисков).

Для дисконтирования платежей $R_j,\ j=0,1,2...n$ необходимо указать временные интервалы между ними, точное положение в них платежа и ставку дисконта. Далее будем полагать, что интервалы между платежами имеют одинаковую длительность, а сами они выполняются в конце интервала (постнумерандо) при постоянной в каждом таком интервале ставке дисконта $\varepsilon \ge 0$. Срок реализации проекта будем измерять целым числом n интервалов (базовых периодов). Тогда можно вычислить в абсолютных единицах чистый дисконтированный доход[1] $NPV(\varepsilon)=\sum_{j=0}^{n} R_j(1+\varepsilon)^{-j}$ (*Net Present Value*), величина которого является мерой интегрального (полного) эффекта от проекта, т.к. определяется по совокупности всех платежей. Положительность значений $NPV(\varepsilon)$ означает, что при данном ε доход от проекта имеет инвестор, тогда как при отрицательности $NPV(\varepsilon)$ доход получает реципиент.

Внутренняя норма доходности *IRR* (*Internal Rate of Return*), которую в формулах мы будем обозначать через r, является корнем функции $NPV(\varepsilon)$ или, иначе, корнем уравнения

$$\sum_{j=0}^{n}\frac{R_j}{(1+r)^j}=0 \Leftrightarrow NPV(r)=0\ . \quad (1)$$

и, в отличие от *NPV*, вычисляется в относительных единицах. Показатель *IRR* был в свое время предложен в качестве меры эффективности проекта[2], но позднее возникли серьезные основания для того, чтобы усомниться в его пригодности для таких целей.

Величина $NPV(\varepsilon)$ находится для любого проекта, но при этом функция $NPV(\varepsilon)$ может не иметь положительных корней при наличии лишь отрицательных действительных или комплексных корней. При условии $NPV(0)>0$ проекты, не имеющие положительных значений IRR, будут доходными для инвестора при всех $\varepsilon \ge 0$. Аналогично не имеющие положительных значений IRR проекты с условием $NPV(0)<0$ будут доходными для реципиента при всех $\varepsilon \ge 0$. Такие проекты никак нельзя представить в виде процентных кредитов. В этом классе ИП их отбор участниками для реализации осуществляется по критерию достижения наибольшего абсолютного значения $NPV(\varepsilon)$ при заданном значении ставки дисконта (или в заданном диапазоне ее изменения). Эффективность таких проектов может быть оценена, например, по величине среднегеометрического темпа роста отношения наращенного к концу срока проекта чистого дохода к дисконтированной величине чистых инвестиций.

2. Проблема множественности значений *IRR*. Внутренняя норма доходности более ста лет используется в качестве меры эффективности проектов для принятия инвестиционных решений, хотя уже давно были замечены и стали обсуждаться проблемы, возникающие, в частности, в случае множественных положительных значений *IRR*. При этом высказывалось мнение, что эти проблемы являются признаком общей

[1] Использование принципа дисконтирования, отражающего временну̀ю стоимость денег, прослеживается с XVII века и определенно с середины XVIII века после выхода посмертной публикации Эдмунда Хейли "О сложном проценте" (в честь Э.Хейли названа комета, известная в России как "комета Галлея"). По видимому с тех пор вычислялись и дисконтированные суммы платежей. Современное понимание *NPV* как критерия для принятия инвестиционных решений связано с И.Фишером (1930).

[2] Первая попытка создания показателя доходности типа *IRR*, использующего не внешнее, а внутреннее реинвестирование была предпринята фон Бём – Баверком (1889). После Кейнса (1936) с середины XX века *IRR* уже широко применяется в исследованиях. На практике *IRR* часто вычисляют при годовом базовом периоде. Мы ведем изложение для произвольной длительности базового периода, для которого и вычисляется $IRR=r$.

неадекватности *IRR* как показателя доходности. По замечанию Хиршлейфера [1, с. 347–348] тот факт, что использование *IRR* приводит к правильным решениям в каждом конкретном случае или конкретном классе случаев вовсе не означает, что это правильно в принципе, а непригодность *IRR* для оценки доходности в случае множественности их положительных значений и является признаком ошибочной концепции. Столь же категоричного мнения придерживаются Ван Хорн [2], Массе [3] и многие другие авторы, призывая для отбора проектов ориентироваться исключительно на величину *NPV*. Надо сказать, что важность *NPV* как показателя эффекта никогда и никем не оспаривалась, но вычисление эффекта не заменяет оценку эффективности проекта. Поэтому показатели *NPV* и *IRR* не следует противопоставлять. Причем при "конфликте" этих показателей, когда даже в случае единственного *IRR* не удается выделить проект, имеющий по сравнению с другими наибольшие значения *NPV* и *IRR* одновременно, прежде чем удивляться несовпадению выводов, сделанных на основе *NPV* и *IRR*, следовало бы понять: а почему собственно они должны совпадать? Думается, что представление о противоречивости показателей доходности *NPV* и *IRR* связано с недостаточной глубиной понимания экономической сути *IRR*.

Проблема оценки доходности при множественных значениях *IRR* остается нерешенной уже более 70 лет (см., например, [4, 5, 6]), а сам показатель *IRR* снискал себе как всякий неприступный бастион различные "проклятья" (неправильность, недействительность, бесполезность, противоречивость и т.п.) при общем мнении[1], что "*при наличии нескольких ставок доходности нет никаких рациональных средств выбора из них наиболее подходящего значения для определения экономической целесообразности проекта*".

Таким образом, пока доминирует мнение, что при наличии множественных значений *IRR* не отражает доходность проекта, хотя может применяться как мера доходности проектов с единственным (причем простым, т.е. не кратным) значением *IRR*. В то же время есть общее понимание того, что показатель доходности, выраженный в относительных единицах, был бы крайне полезен, поскольку именно по нему можно сравнивать любые проекты разной длительности и масштаба, чего никак нельзя сделать на основе *NPV*, который измеряет абсолютный интегральный эффект проекта, выраженный в денежных единицах и зависящий от продолжительности проекта.

Кроме важного методологического значения, актуальность проблемы множественных значений *IRR* обусловлена ее практической значимостью. Дело в том, что множественность значений *IRR* возникает в проектах, где инвестирование осуществляется не только в начале проекта, но и позже, причем иногда ближе к моменту его завершения, если не в самом конце. Такие временные графики инвестирования обычно свойственны крупным строительным проектам, а также связанным с природопользованием масштабным проектам (нередко реализуемым с государственным участием), требующим на завершающем этапе значительных капиталовложений для восстановления природной среды. Абсолютной мерой дохода проектов и здесь остается *NPV*, дающий оценку полученного участниками эффекта в денежном выражении. Но общепризнанной меры эффективности таких проектов, позволяющей сопоставлять их в широком диапазоне изменения стоимости денежных ресурсов и сроков реализации нет. Как ожидалось, такую роль должна играть внутренняя норма доходности, но этому препятствует ее многозначность.

Несмотря на общий тон высказываний, оценивающих проблему множественных IRR без всякой надежды на ее решение, интерес к ней не пропадал и даже возрастал после некоторых ярких публикаций. К ним можно отнести статьи Д.Тейчроева, А.Робичека и М. Молтанбано (1965) [8, 9], Дж. Ломанна (1988) [10] и Г.Хазена (2003) [7], Дж. Хартмана и И.Шафрик [11], Т.Вебера [12], а также цикл статей К.Магни[2], начиная с 2009 года (см., например, [6, 13].

Существенным продвижением к более глубокому пониманию доходности проектов стало введение в [8, 9] понятия проектных балансов как капитализированных сумм денежных средств, вложенных или извлеченных из проекта в конце каждого текущего базового периода. При этом использовались две ставки: реинвестирования - для положительных балансов (названных инвестиционными) и финансирования - для отрицательных балансов заимствования. Здесь текущие проектные балансы обезличены, хотя подразумевается, что проект реализуется исключительно в интересах инвестора как единственного бенефициара. Предложенный *TRM*-метод (по имени трех названных авторов) поло-

[1)] См. обзорную часть статьи Г. Хазена [7] 2003 г., который приводит как названные выше признаки непригодности *IRR* в инвестиционном анализе, так и общее мнение, процитировав книгу G.J. Thuesen and W.J. Fabrycky (1989), Engineering Economy, Prentice–Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

[2] В статье К. Магни [6] приводится достаточно полная библиография по данной тематике, включающая более 200 наименований. Общий вывод относительно пригодности *IRR* в качестве меры доходности проектов с их множественными значениями и здесь отрицательный.

жил начало целому направлению исследований доходности инвестиций, которое в последние 10-15 лет получило существенное развитие[1]. Важно подчеркнуть, что в *TRM*-методе и последовавших в его развитие работах стали выделяться отрицательные балансы заимствования.

3. Проблема экономической интерпретации *IRR*. Как было отмечено выше, проблемы оценки эффективности проектов во многом связаны с недостаточной глубиной понимания экономического смысла *IRR*. И прежде чем считать показатель *IRR* принципиально непригодным для оценки доходности проектов надо признать, что его экономическое содержание до сих пор остается не совсем понятным. Это выразили, в частности, Р.Брейли и С.Майерс в [4, с. 98], отметив, что "*внутренняя норма доходности – это производная величина без какого-либо явственного экономического смысла. Пожелай мы дать ей определение, мы не сможем ничего добавить к тому, что, это ставка дисконтирования, при которой чистая приведенная стоимость всех денежных потоков равна нулю*". По сути, понятие *IRR* в смысле (1) даже при единственном ее значении является голой математической конструкцией, лишенной явного экономического содержания.

Общепринято толкование *IRR* как предельно допустимой процентной ставки кредита, привлеченного инвестором для финансирования проекта, превышение которой не позволит ему получить доход от проекта. Таким образом, проясняется роль *IRR* в качестве барьерного значения стоимости привлеченного капитала, превышение которого делает проект неэффективным. Но прямого доказательства пригодности *IRR* в качестве меры доходности проекта здесь нет, т.к. не выяснена ее связь с доходами и затратами, имевшими место для получения данного дохода.

Пока *IRR* надо признать неким условным параметром, применяемым в качестве ставки дисконтирования или реинвестирования для того, чтобы сравнялись приведенные к одному моменту времени чистые инвестиции и доходы проекта. Однако по сути это не добавляет ничего нового к формальному определению *IRR* согласно (1).

В нашем представлении *IRR* есть феномен, имеющий формальную интерпретацию в виде корня функции $NPV(\varepsilon)$ с непонятным экономическим содержанием, поскольку традиционная трактовка меры эффективности в виде отношения эффекта к затратам для достижения этого эффекта в формуле *IRR* как корня функции $NPV(\varepsilon)$ никак не просматривается[2].

4. Операционная доходность

Начиная с [8, 9] при анализе доходности проектов используется понятие проектного баланса, которое является полным аналогом ссудной задолженности при кредите. Мы намереваемся пойти дальше и применять в анализе проектов еще одно базовое понятие кредитного анализа - процентные платежи, по величине и направлению движения которых можно судить о формировании доходов проекта. Выделение знакопеременных ссудных задолженностей и процентных платежей в проекте, т.е. его интерпретация в виде последовательности кредитных и депозитных операций, позволяет глубже осознать сущность понятия доходности проекта, поскольку в кредите/депозите формирование дохода производится предельно ясно как накопление текущих процентных платежей, которые вычисляются по текущей ссудной задолженности и процентной ставке.

В кредите процентные платежи всегда получает кредитор, поэтому $P_j > 0,\ j = 1,2...n$, а значит и $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon} > 0$ для всех $\varepsilon \geq 0$. Кроме того, в кредите текущий остаток основного долга заемщика $G_j \geq 0$ и $\mathbb{G}_n = \sum_{j=1}^{n} G_j = S > \sum_{j=1}^{n} G_j (1+\varepsilon)^{-j} = \widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon}$. Следовательно, в кредитах $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon} = \widehat{\mathbb{R}}_{n\varepsilon} - \widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon} = NPV(\varepsilon) + S - \widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon} > 0$, т.е.

$$\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon} - NPV(\varepsilon) = S - \widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon} > 0. \qquad (2)$$

Это значит, что доход кредитора, определяемый по сумме дисконтированных процентных платежей $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}$ превышает $NPV(\varepsilon)$ на величину $S - \widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon}$. Она представляет собой разность между изначально запланированной для погашения основного долга суммой

[1] В России долгое время это направление оставалось малоизвестным (попадаются лишь редкие и весьма поздние упоминания о нем в отдельных публикациях). Только в 2005 г. близкие к [8, 9] результаты обнаруживаются в статье В.З.Беленького [14]. Предваряя эту публикацию автор сетовал, что познакомился с *TRM*-методом уже завершив свое исследование.

[2] В своих публикациях при оценке доходности кредитов, автор также высказывал критическое отношение к *IRR* как мере доходности (см., например, [15, 16]). Оно было основано на том, что *IRR*, если и претендует быть таковой, то только в точке $\varepsilon = r$, т.е. когда именно по этой ставке производится дисконтирование (реинвестирование) текущих платежей обслуживания кредита и выполняется условие $NPV(r) = 0$.

$\mathbb{G}_n = \sum_{j=1}^{n} G_j = S$ и ее современной стоимостью $\widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon}$, которая всегда оказывается меньшей S. Величина $S - \widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon}$ выражает потери кредитора от распределенного во времени возврата основного долга, т.е. фактически из-за рассрочки выплаты суммы займа. Кредитор сознательно принимает на себя этот убыток, рассчитывая компенсировать его процентным доходом. Депозит по сути является инверсией кредита и получается из него переменой знаков всех платежей R_j, $j = 0,1,2...n$). Здесь всегда $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon} < 0$ и $S - \widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon} < 0$, поэтому $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon} < NPV(\varepsilon)$. Следовательно, в кредите и депозите, которые представляют собой самые простые разновидности ПЗ, при $\varepsilon \le r$ имеет место свойство $\left|\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, r)\right| > \left|NPV(\varepsilon)\right|$. Поэтому процентный доход кредитора и вкладчика депозита является завышенным показателем дохода по сравнению с реальным доходом, выраженным величиной $NPV(\varepsilon)$.

Таким образом, в самом механизме кредита заложены определенные потери кредитора, которые при $\varepsilon < r$ компенсируются процентными платежами, так что согласно (2) $NPV(\varepsilon) = \widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon} - (S - \widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon}) > 0$, хотя $NPV(\varepsilon) \le \widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}$ (равенство лишь при $\varepsilon = 0$). Однако при $\varepsilon > r$ величины процентных платежей уже недостаточно для компенсации потерь от неполного восстановления суммы займа, поэтому $NPV(\varepsilon)$ принимает отрицательные значения, выражая тем самым доход заемщика, несмотря на процентные выплаты кредитору. Следовательно, неравенство $NPV(\varepsilon) < 0$ отражает повышение стоимости активов заемщика исключительно благодаря рассрочке выплаты долга, т.е. в силу простого учета временно́й стоимости денег, хотя и сопровождается реальными процентными расходами.

Для кредитора, наоборот, при $\varepsilon > r$ роста совокупных активов нет, хотя и в этой ситуации он получил доходы в виде процентных платежей современной стоимостью $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon} > 0$.Однако их, в силу потерь от рассрочки выплаты заемщиком основного долга, оказалось недостаточно, чтобы обеспечить положительность $NPV(\varepsilon)$. В то же время при $\varepsilon < r$ величины суммарных процентных платежей вполне хватало для положительности $NPV(\varepsilon)$. Следовательно, у кредитора всегда есть текущая доходность, обусловленная получением процентных платежей и их накопленная дисконтированная сумма положительна. Другое дело, что этого недостаточно, чтобы в целом по кредиту получить $NPV(\varepsilon) > 0$ и тем самым обеспечить доходность инвестора (кредитора) для всех $\varepsilon > 0$.

Таким образом, дисконтированная сумма процентных платежей $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon} > 0$ выражает общий эффект от кредитной операции, тогда как величина $NPV(\varepsilon)$ оценивает эффект от проекта с учетом потерь от рассрочки выплаты заемщиком основного долга, т.е. дает чистый эффект кредита.

Здесь важно отметить, что в кредите $P_j = \delta_m S_{j-1}$ и $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, \delta_m) = \delta_m \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, \delta_m)$, где $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, \delta_m) = \sum_{j=1}^{n} P_j(\delta_m)(1+\varepsilon)^{-j}$ и $\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, \delta_m) = \sum_{j=1}^{n} \frac{S_{j-1}}{(1+\varepsilon)^j}$. Если при этом $\delta_m = r = IRR$ (невозмущенный кредит, где отсутствуют дополнительные, кроме процентных, выплаты заемщика), то $P_j = rS_{j-1}$ и $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, r) = r\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, r)$, т.е. $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, r) \big/ \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, r) = r > 0$ для всех $\varepsilon \ge 0$. Все это справедливо и в проектах с множественными значениями $IRR = r_v$, $v = 1,2...k$, где $k \le n$ - число различных значений *IRR* без учета их кратности. В таких проектах точно также как для кредита/депозита из платежей R_j, $j = 1,2...n$ выделяются текущие ссудные задолженности $S_j(r_v)$, процентные платежи $P_j(r_v) = r_v S_{j-1}(r_v)$ и выплаты основного долга $G_j(r_v) = R_j - P_j(r_v)$, а затем вычисляются их дисконтированные суммы $\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, r_v)$, $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, r_v)$, $\widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, r_v)$, $\widehat{\mathbb{R}}_{n\varepsilon} = \widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon} + \widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon}$. В результате и здесь $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, r_v) \big/ \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon, r_v) = r_v = \text{const} > 0$ в некотором диапазоне изменения ставки дисконта.

Как показано в [17] (Теорема 1) справедливо $S=\widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)+\varepsilon\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)$ и

$$S-\widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)=\varepsilon\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v). \quad (3)$$

В кредите (3) связывает величину потерь $S-\widehat{\mathbb{G}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)$, понесенных кредитором из-за рассрочки выплаты основного долга, со стоимостью внешних ресурсов $\varepsilon\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)$, привлеченных по ставке ε для замещения этих потерь.

С учетом (3) из (2) получим

$$\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)=\varepsilon\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)+NPV(\varepsilon). \quad (4)$$

Так как $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)=r_v\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)$, то согласно (4) можно записать

$$\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)=\frac{NPV(\varepsilon)}{r_v-\varepsilon},\quad \widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)=\frac{r_vNPV(\varepsilon)}{r_v-\varepsilon}.$$

В таком виде связь между $\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v),\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)$ и $NPV(\varepsilon)$ установлена Хазеном [7].

Далее $NPV(\varepsilon)$ и $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}$ будут играть важную роль в нашей оценке доходности проектов самого общего вида, но уже с этого момента будем называть величину $NPV(\varepsilon)$ показателем *собственного дохода* (*own income*) проекта, а области, где $NPV(\varepsilon)>0$ или $NPV(\varepsilon)<0$ – *областями реальной доходности проекта для инвестора* $D_I=\{\varepsilon\ge 0: NPV(\varepsilon)>0\}$ *и реципиента* $D_R=\{\varepsilon\ge 0: NPV(\varepsilon)<0\}$. Величину $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}$ будем считать *показателем операционного дохода* (*operating income*), относя его при $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}>0$ к инвестору, а при $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}<0$ - к реципиенту. В кредите только кредитор получает процентные доходы, на что указывает положительный знак всех процентных платежей. Заемщик в кредите активных операций не проводит и процентных платежей не получает, а только выплачивает их из текущих доходов существующего бизнеса, личных доходов (для физических лиц) или накоплений, поэтому операционного дохода в кредите он не имеет. В депозите, наоборот, - реципиент (вкладчик, сделавший платеж $R_0>0$) имеет операционный доход ($\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}<0$), которого нет у банка-депозитария.

Еще раз подчеркнем, что с общей точки зрения мы считаем участника проекта, который вносит в него отрицательные платежи, инвестором, а его партнера, делающего положительные взносы в проект, реципиентом.

В проекте с единственным значением $IRR=r$ отношение суммы дисконтированных процентов $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)$ к сумме $\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)$ дисконтированных ссудных задолженностей, вычисленных для $\varepsilon\ge 0$ по процентной ставке $r=IRR>0$ будем при называть *операционной доходностью инвестора* , а при $\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)<0,\ \widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)<0$ - *операционной доходностью реципиента* $\rho^*(\varepsilon)$:

$$\frac{\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}}{\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}}=\begin{Bmatrix}\rho(\varepsilon)\ \text{при}\ \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r),\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)>0,\\ \rho^*(\varepsilon)\ \text{при}\ \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r),\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)<0\end{Bmatrix}. \quad (5)$$

При этом из (4) следует связь операционной доходности участника со стоимостью капитала и доходом $NPV(\varepsilon)$ от проекта:

$$\frac{\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}}{\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}}=\frac{NPV(\varepsilon)+\varepsilon\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}}{\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}}=\varepsilon+\frac{NPV(\varepsilon)}{\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}}=r=IRR=const, \quad (6)$$

Из (6) следует *важный в методологическом плане результат, позволяющий понять смысл IRR как отношения полученного эффекта к затраченным для его достижения ресурсам, т.е. в традиционной для экономики форме*.

В кредите и депозите имеется единственное простое (не кратное) значение $IRR=r$, а функции $\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r),\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)$ знакопостоянны для всех $\varepsilon\ge 0$ (в кредите и в депозите). Поэтому на всей полуоси $E^+=\{\varepsilon:\varepsilon\ge 0\}$ в кредите существует только операционная доходность $\rho(\varepsilon)$ инвестора (кредитора), а в депозите - операционная доходность реципиента (заемщика) $\rho^*(\varepsilon)$.

Для оценки реальной доходности участников проекта будем использовать показатель $\sigma(\varepsilon)=\varepsilon+\chi_\sigma$, где $\chi_\sigma=\left|\frac{NPV(\varepsilon)}{\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)}\right|>0$ - реальная собственная доходность проекта. Тогда в областях D_I и D_R определяются соответственно *реальные операционные доходности* (*real operating profitableness*) инвестора $\sigma_I(\varepsilon)$ и реципиента $\sigma_R(\varepsilon)$. С учетом тождества $\frac{NPV(\varepsilon)}{\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)}=r-\varepsilon$ (6) они имеют вид:

$$\sigma_I(\varepsilon)=\begin{cases}\varepsilon+\dfrac{NPV(\varepsilon)}{\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)} \text{ при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)>0\\ \varepsilon-\dfrac{NPV(\varepsilon)}{\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)} \text{ при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)<0\end{cases}=\begin{cases}r \text{ при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)>0\\ 2\varepsilon-r \text{ при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)<0\end{cases} \quad (7)$$

$$\sigma_R(\varepsilon)=\begin{cases}\varepsilon-\dfrac{NPV(\varepsilon)}{\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)} \text{ при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)>0,\\ \varepsilon+\dfrac{NPV(\varepsilon)}{\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)} \text{ при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)<0\end{cases}=\begin{cases}2\varepsilon-r \text{ при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)>0,\\ r \text{ при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r)<0.\end{cases} \quad (8)$$

На Рис. 1 представлены графики операционной и реальной доходности инвестора и реципиента в кредите и в проекте с одним двукратным *IRR.*

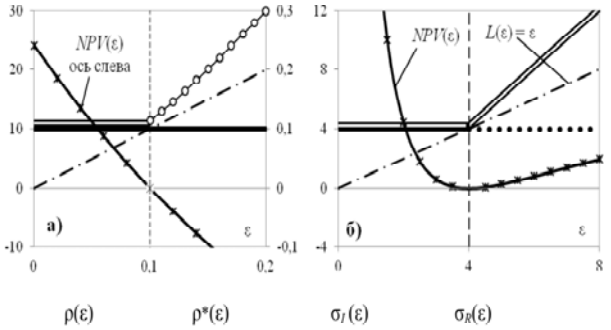


Рис. 1. Операционные доходности участников
а) в кредите для потока $\{-120;\ 52;\ 48;\ 44\}$;
б) в проекте с одним двукратным IRR для потока $\{10;\ -100;\ 250\}$

(все показатели доходности имеют одинаковое значение, равное *IRR* проекта, но для наглядности их графики смещены друг относительно друга)

В проектах с множественными или единственным, но кратным значением *IRR*, функции $\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v),\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)$, $v=1,2...k$ могут быть знакопеременными на E^+. В таких проектах в отдельных интервалах полуоси E^+ функции $\rho(\varepsilon)$, $\rho^*(\varepsilon)$ не существуют, как это имеет место в кредите для $\rho^*(\varepsilon)$ и в депозите для $\rho(\varepsilon)$. Поэтому (5) следует записать в более общей форме:

$$\rho(\varepsilon)=\begin{cases}\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}/\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon} \text{ при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)>0;\\ \text{не существует при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)<0;\end{cases}\quad \rho^*(\varepsilon)=\begin{cases}\text{не существует при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)>0;\\ \widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}/\widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon} \text{ при } \widehat{\mathbb{S}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_v)<0.\end{cases}$$

Реальные доходности участников по-прежнему определяются согласно (7), (8).

Проекты общего вида представляют собой достаточно произвольное чередование кредитных и депозитных операций, от которых как инвестор, так и реципиент, могут получать проценты. Весь вопрос в том, как рассчитать текущие процентные доходы каждого участника, поскольку никакой заранее назначенной процентной ставки для начисления текущих доходов (как в кредите или депозите) здесь нет. Однако здесь может быть построено семейство замещающих кредитов[1], в каждом из которых процентная ставка последовательно принимается равной одному из значений *IRR*, т.е. $\delta_m=r_v$, $v=1,2...k$. При этом области доходности в каждом замещающем кредите определяются условием $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_\lambda)>0$ для инвестора и $\widehat{\mathbb{P}}_{n\varepsilon}(\varepsilon,r_\lambda)<0$ для реципиента. Идентификация таких областей доходности (т.е. отнесение их к инвестору или реципиенту) производится по требованиям *NPV*-совместимости и контр *NPV*-совместимости

$$\left[\rho(\varepsilon)-\varepsilon\right]NPV(\varepsilon)>0,$$
$$\left[\rho(\varepsilon)-\varepsilon\right]NPV(\varepsilon)<0$$

для инвестора и для реципиента соответственно. Это делается проверкой знака функции $NPV(\varepsilon)$ в интервалах ставки дисконта между соседними значениями *IRR*. Фактически области доходности определяются без построения замещающих кредитов, поскольку являются областями притяжения (для инвестора) или отталкивания (для реципиента) положения равновесия $\varepsilon=r_v$, $v=1,2...k$ дифференциального уравнения $d\varepsilon/dt=NPV(\varepsilon)$, где t - условный параметр (может трактоваться как время). На практике области притяжения/отталкивания каждого корня r_v (показаны стрелками на Рис. 1) определяются знаком функции $NPV(\varepsilon)$ слева и справа от этого корня.

На Рис. 2 даны графики операционных и реальных доходностей в проекте с тремя *IRR* (0,1; 04; 1). Область операционной доходности инвестора состоит из двух интервалов $0\le\varepsilon<0,4$ и $\varepsilon>0,4$, где $\rho(\varepsilon)=0,1$ и $\rho(\varepsilon)=1$ соответственно. Область доходности реципиента состоит из интервала $0,1<\varepsilon<1$, где $\rho^*(\varepsilon)=0,4$. Реальные доходности строятся по (7), (8).

[1] Подробно см. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3271803 и _id=3271817; _id=3271822

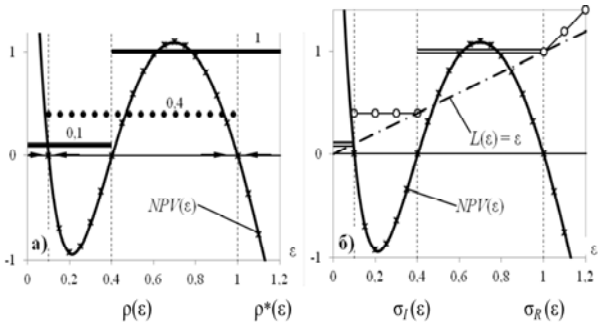


Рис. 2. Операционные (а) и реальные (б) доходности инвестора и реципиента в проекте с тремя простыми значениями IRR для потока $\{-100;\ 450;\ -654;\ 308\}$

5. Выводы. Предложенный метод оценки доходности участников ИП позволяет строить показатели доходности в проектах с множественными значениями *IRR* при их любой кратности. Тем самым доказано, что *IRR* вполне может использоваться в качестве меры доходности проектов самого общего вида. При этом установлен смысл *IRR* как отношения полученного от проекта эффекта (дисконтированной суммы процентов) к затраченным для его достижения ресурсам (дисконтированной сумме ссудных задолженностей). Все полученные результаты достигнуты благодаря учету взаимодействия в ходе реализации проекта двух его участников - инвестора и реципиента, а также за счет расширения класса функций для описания показателей доходности от непрерывных до кусочно-постоянных функций ставки дисконтирования.

Литература

1. Hirshleifer, J. (1958): On the Theory of Optimal Investment Decision // Journal of Political Economy, 66 (4), P. 329-352.

2. Ван Хорн Дж.К. (2003): Основы управления финансами. М.: Финансы и статистика. - 800 С.

3. Массе П. (1971): Критерии и методы оптимального определения капиталовложений. М.: Статистика. - 504 С.

4. Брейли Р., Майерс С. (2008): Принципы корпоративных финансов. М.: Олимп-Бизнес. - 1008 С.

5. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. (2008): Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело. - 1104 С.

6. Magni, C.A (2016): Capital depreciation and the underdetermination of rate of return: A unifying perspective // Journal of Mathematical Economics, 67, (December), P. 54-79 (Доступно в SSRN: https://ssrn.com/abstract=2925124)

7. Hazen, G.B. (2003): A New Perspective on Multiple Internal Rates of Return // The Engineering Economist, 48 (1), P. 31–51.

8. Teichroew, D., Robichek, A.A., Montalbano, M. (1965a): Mathematical analysis of rates under certainty // Management Science, 11 (3), P. 395-403.

9. Teichroew, D., Robichek A., and Montalbano, M. (1965b): An analysis of criteria for investment and financing decisions under certainty // Management Science, 12 (3), P. 150-179.

10. Lohmann, J.R. (1988): The IRR, NPV and the fallacy of the reinvestment rate assumption // The Engineering Economist, 33 (4), P. 303-330.

11. Hartman, J.C., Schafrick, I.C. (2004): The relevant internal rate of return // The Engineering Economist. 49, P. 139-158.

12. Weber, T.A. (2014): On the (Non-) Equivalence of IRR and NPV // Journal of Mathematical Economics, 52, P. 25-39.

13. Magni, C.A. (2010): Average Internal Rate of Return and Investment Decisions: A New Perspective // The Engineering Economist, 55(2), P. 150-180.

14. Беленький В. З. (2005): О норме доходности инвестиционного проекта // Экономика и математические методы. Т. 41. № 1, С. 3-19.

15. Жевняк А.В. (2010): Математическая теория дисконтирования денежных потоков. Математическая теория кредита. Рязань: Ринфо. - 380 С.

16. Жевняк А.В. (2012): Математические модели и оценки эффективности кредита // Экономика и математические методы. Т. 48. № 2, С. 51-66.

17 . Жевняк А.В. (2012): Математические модели и общие свойства кредита // Финансы и кредит, № 15, С. 36-44.

Operating profitableness of investment and loan projects with multiple *IRR* values

Zhevnyak A.V.

A new concept of profitableness of investment and loan projects, the measure of which is *IRR*, is presented. It is based on the operating profitableness of the project participants in the form of the ratio of the amounts of discounted interest and the amount of discounted current indebtedness, which allocated from the payment stream. We accept that the project's beneficiaries are the investor and the recipient, whereas in a traditional investment analysis, only the investor is considered as such. Another innovation is that, the indicator of operating profitableness is constructed in the form of a piecewise constant function of the discount rate, in contrast to the known methods of estimating profitability using continuous functions. As a result, the indicator of operational profitability is determined at any number and multiplicity of IRR values. Thus, the widespread opinion that IRR cannot be used as a measure of profitability in projects with their multiple values is refuted.

Keywords: yield (profitableness), *NPV, IRR*, discount rate, investment project

References

1. Hirshleifer, J. (1958): On the Theory of Optimal Investment Decision // Journal of Political Economy, 66 (4), P. 329-352.
2. Van Horn, J.K. (2003): Fundamentals of Financial Management. M .: Finance and Statistics. - 800 C.
3. Masse, P. (1971): Criteria and Methods for Optimal Determination of Investments. M .: Statistics. - 504 C.

4. Braley R., Myers S. (2008): Principles of Corporate Finance. M .: Olymp-Business. - 1008 C.
5. Vilensky P.L., Livshits V.N., Smolyak S.A. (2008): Evaluation of the effectiveness of investment projects. Theory and practice. M .: Business. - 1104 S.
6. Magni, CA (2016): A unifying perspective // Capital of Recreciation: A unifying perspective // Journal of Mathematical Economics, 67, (December), P. 54-79 (Available in SSRN: https: // ssrn .com / abstract = 2925124)
7. Hazen, G.B. (2003): A New Perspective on Multiple Internal Rates of Return // The Engineering Economist, 48 (1), P. 31–51.
8. Teichroew, D., Robichek, A.A., Montalbano, M. (1965a): Mathematical analysis of rates under certainty // Management Science, 11 (3), P. 395-403.
9. Teichroew, D., Robichek A., and Montalbano, M. (1965b): An Analysis of Criteria for Investment and Financing, Under Management Science, 12 (3), P. 150-179.
10. Lohmann, J.R. (1988): The IRR, NPV and the Fallacy of the Reinvestment Rate Assumption // The Engineering Economist, 33 (4), P. 303-330.
11. Hartman, J.C., Schafrick, I.C. (2004): The Engineering Economist. 49, p. 139-158.
12. Weber, T.A. (2014): On the (Non-) Equivalence of IRR and NPV // Journal of Mathematical Economics, 52, P. 25-39.
13. Magni, C.A. (2010): A New Perspective // The Engineering Economist, 55 (2), P. 150-180.
14. Belenky V. Z. (2005): On the rate of return of an investment project // Economics and Mathematical Methods. T. 41. № 1, p. 3-19.
15. Zhevnyak A.V. (2010): Mathematical Theory of Cash Flow Discounting. Mathematical theory of credit. Ryazan: Rinfo. - 380 C.
16. Zhevnyak A.V. (2012): Mathematical models and evaluation of the effectiveness of the loan // Economics and Mathematical Methods. T. 48. № 2, p. 51-66.
17 Zhevnyak A.V. (2012): Mathematical Models and General Properties of a Credit // Finance and Credit, No. 15, p. 36-44.

Обеспечение условий неразрывности при косом прохождении звука через массивную пластину

Захаров Аркадий Васильевич
канд. техн. наук, профессор кафедры «Архитектура» НИУ МГСУ, zakharov.arkady@yandex.ru

В технической и архитектурной акустике большое место занимают задачи об изоляции звука однослойными пластинами. В основе теории изоляции лежит «закон массы», определяющий её зависимость от поверхностной плотности пластины при нормальном падении звука на ее поверхность. Практика показывает, что реальная изоляция звука пластинами обычно бывает значительно ниже значений, определяемых законом массы. Одной из основных причин снижения изоляции принято считать, наличие преобладающих в диффузном звуковом поле, волн, наклонных к поверхности пластины. Поэтому формула закона массы звукоизоляции включает функцию угла падения звука. В статье показано, что эта формула не обеспечивает условий неразрывности на границе среды и массивного слоя и поэтому не дает верного решения. Предложена физическая модель прохождения звука через пластину, позволившая в акустике применить закон сохранения количества движения, в записи которого автоматически обеспечиваются условия неразрывности на границе сред. Совместное решение уравнений сохранения количества движения и сохранения кинетической энергии позволило получить коэффициенты прохождения и отражения колебательной скорости волн. Коэффициент прохождения колебательной скорости позволил получить известный закон массы изоляции звука массивным слоем. Показано, что при соблюдении условий неразрывности, изоляция, независимо от направления падающих на пластину волн, определяется законом массы при нормальном падении звука. Сообщается со ссылками на источники, что, вопреки установившемуся представлению, основными причинами снижения изоляции звука пластинами из плотных однородных материалов является не наклонное падение волн, а волновые резонансы пластин и явление волнового совпадения.

Ключевые слова: закон массы, условия неразрывности, углы падения звука, приведенная масса, закон сохранения количества движения в акустике.

В основе расчетных формул лежит, полученное из условий неразрывности колебательной скорости и звукового давления на границе сред, известное выражение «закона массы» изоляции звука в зависимости от угла падения его изолирующую пластину [1,С.22],[2, С.130]:

$$R = 10\lg \frac{1}{\alpha^2} = 10\lg \left[1 + \left(\frac{\pi m f}{\rho c}\cos\theta\right)^2\right], \text{ dB}, \quad (1)$$

где α - коэффициент прохождения звука через пластину

$m = \rho_п h$ – поверхностная плотность пластины, кг/м^2;

$\rho_п$ – плотность материала пластины, кг/м^3,

h – толщина пластины, м;

f – частота звука, 1/ с;

ρ – плотность среды, разделяемой пластиной, кг/м^3;

c – скорость распространения звука, м/с;

ρ – плотность среды, разделяемой пластиной, кг/м^3;

c – скорость распространения звука, м/с;

Θ – угол звукового луча к нормали пластины, град.

Рассмотрим нормальное падение звука на пластину (θ = 0) и, используя известную зависимость длины волны от скорости звука и частоты колебаний: $\lambda = c/f$, закон массы представим в более явном виде:

$$R = 10\lg \left[1 + \left(\frac{\pi m}{\rho\lambda}\right)^2\right], \text{dB}, \quad (2)$$

Судя по размерностям составляющих дробь формулы (2) величин, звукоизоляция представляет отношение поверхностной плотности пластины к массе части среды, ограниченной длиной волны и единичной площадью поперечного сечения звукового луча. При этом, по условиям неразрывности, площадь поперечного сечения луча совпадает с площадью участка пластины, накрываемого лучом (называемым, следом луча). Согласно [3, С.131], условие неразрывности сред заключается в том, что *«среды на границе* не должны отдаляться друг от друга или проникать взаимно друг в друга».

Проиллюстрируем это положение на схемах рисунка 1. На рисунках 1а и 1в показаны прохождения звукового луча при нормальном и косом падении его на звукоизолирующую пластину. Площадь поперечного сечения луча на схемах представляется его шириной b. При этом, толщина слоя среды и ширина пластины за плоскостью чертежа из условий неразрывности принимается одинаковой и простаты расчетов – равной единице.

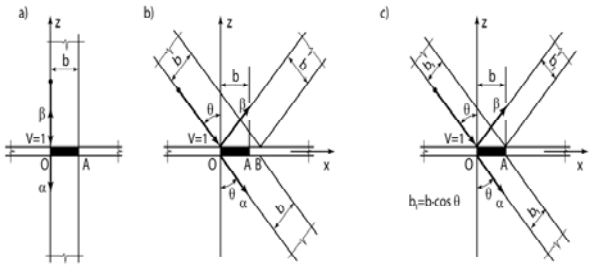


Рис.1

Как видно на рисунке 1а, при нормальном падении звука ($\theta = 0$, $\cos\theta = 1$) ширина луча *b* и ширина пятна ОА его следа на пластине совпадают. Если к изображенному на схеме лучу приложить без зазоров в среде точно такой же луч, то и в массивном слое также не будет зазоров, что указывает на соблюдение условий неразрывности.

На рисунке 1b та же, что и рисунке 1а ширина луча дает ширину следа ОВ больше на величину АВ. На эту величину будет наблюдаться разрыв массивного слоя, если к изображенному наклонному лучу плотно приложить такой же. Но это обстоятельство в формулах (1) и (2) никак не отражено. Следовательно, при углах падения звука на пластину, отличных от нуля, *указанные формулы не отвечают условиям неразрывности и* теряют смысл.

На рисунке 1с представлена схема косого прохождения звука, где условия неразрывности соблюдаются: ширина следа луча совпадает с шириной участка пластины, заданной в формулах (1) и (2). При этом изменилась ширина лучей, которая теперь стала равной $b_1 = b \cdot \cos\theta$.

Ошибка в формуле (1) произошла из-за того, что физическая модель прохождения и отражения звука представлялась только векторами скорости на границе сред, приложенными к *точке*. (На рисунках эта точка находится на пересечении осей X и Z). При этом терялся фактор ширины луча, (который хорошо виден при сравнении рисунков 1b и 1c).

Физическая модель, описывающая неразрывность в точке, не позволяет описать фактор изменения ширины луча, и тем самым учесть изменение соотношения масс, которые в формуле (2) определяют величину звукоизоляции. Таким образом, эта модель прохождения звука через границу сред, представляемая только диаграммами векторов колебательных скоростей, является *неполной*, потому, что в ней не представлены *величины масс*, обладающих этими скоростями. Необходима физическая модель, позволяющая учитывать фактор изменения ширины луча при изменении угла его падения. Например, модель, поведение которой описывалось бы уравнением сохранения количества движения и уравнением сохранения кинетической энергии. Оба эти уравнения состоят из членов, содержащих значения масс и скоростей.

В акустике аналогом закона сохранения кинетической энергии служит уравнение неразрывности потока энергии. Закон сохранения количества движения в акустике не применяется и по следующим трем причинам:

- закон применим к замкнутым системам, которые согласно [4, с. 137] определяются следующим образом: «Система, которая включает в себя все взаимодействующие тела (так, что ни на одно из тел системы не действуют другие тела, кроме включенных в систему), называется *замкнутой системой*». Акустическая среда таковой не является;

- на полной длине волны, которая представлена в формуле (2), суммарный вектор скорости равен нулю;

- в физической модели рассматривается взаимодействие двух разнородных объектов: несжимаемого тела, которое можно представить сосредоточенной массой, совершающей колебательное движение и упруго-инерционной среды, охватываемой волновым движением.

Первая причина может быть устранена, если рассматривать плоские гармонические волны, проходящие через плоские границы в однородных средах, и при этом, обеспечивается неразрывность по всему звуковому полю так, как это определено в [3] и показано на рисунке 1с. Тогда, у любой площадки слоя, разделяющего среду, можно вырезать части среды, объемы которых будут определяться длиной волны на рассматриваемой частоте и площадью поперечного сечения, равного площади площадки слоя при нормальном падении звука. Массы этих объемов и массу площадки разделяющего слоя аппроксимируем материальными точками, представляющими виртуально замкнутую систему.

Вторая причина может быть устранена, если за расчетные значения скоростей виртуальных масс принять эффективные значения колебательных скоростей. Такое решение возможно, если колебания всех масс будут происходить вдоль одной оси.

Третья причина также может быть устранена, если для массы части среды, охватываемой одной длиной волны, ввести коэффициент приведения действия среды к эквивалентному действию сосредоточенной массы. Для этого формулу (2) для нормального падения звука можно представить в следующем виде:

$$R = 10\lg\left[1 + \left(\frac{2\pi m}{2\rho\lambda}\right)^2\right], \text{dB}, \quad (3)$$

Из представленной формулы видно, что коэффициентом приведения является величина, равная $1/2\pi$. Тогда приведенная масса среда может быть представлена величиной $\mu = \rho\lambda/2\pi$ [],[],[] и, окончательно, выражение изоляции звука будет:

$$R = 10\lg\left[1 + \left(\frac{m}{2\mu}\right)^2\right], \text{dB}, \quad (4)$$

Число 2 в знаменателе формулы означает, что масса слоя одновременно взаимодействует с приведенной массой среды перед слоем и такой же массой за слоем.

Теперь, для получения коэффициента прохождения α, обозначив эффективную колебательную скорость падающей волны через ν, коэффициент отражения - через β, уравнения сохранения количества движения и сохранения кинетической энергии можно записать в следующем виде:

$$\mu\,\nu = \mu\,\alpha\nu + (\mu + m)\,\beta\nu, \quad (5)$$

$$\mu\,\nu^2/2 = \mu\,(\alpha\nu)^2/2 + (\mu + m)(\beta\nu)^2/2. \quad (6)$$

Из совместного решения этих уравнений можно найти коэффициент прохождения колебательной скорости:

$$\alpha = \frac{2\mu}{2\mu + m}. \quad (7)$$

Звукоизоляция $R = 10\lg\frac{1}{\alpha^2} = 20\lg\left(1 + \frac{m}{2\mu}\right)$, дБ.

Для массивных плит, при $m >> \mu$,

$$R = 20\lg\frac{m}{2\mu}, \text{ дБ}. \quad (8)$$

При падении звука на пластину под углом θ уравнение сохранения количества движения, отвечающее, в соответствии с рисунком 1с, условиям неразрывности будет иметь следующий вид:

$$\mu\cos\theta \cdot \nu/\cos\theta = \mu\cos\theta \cdot \nu\,\beta/\cos\theta + \mu\cos\theta \cdot \nu/\cos\theta + m \cdot \nu \quad (9)$$

Как видно, в уравнении (9) значения приведенных масс посредством косинусов углов падения и отражения звука откорректированы условиями неразрывности, а эффективные значения колебательных скоростей представлены проекциями на ось Z. Теперь, произведя необходимые сокращения, получим приведенное выше уравнение (5).

Полученный результат позволяет сделать вывод о том, что изоляция звука пластиной независимо от углов падения волн определяется законом массы.

Естественно возникает вопрос: каковы же действительные причины снижения звукоизоляции на практике? Таких причин для пластин из плотного однородного материала существуют в основном две: волновые резонансы в пластинах и явление волнового совпадения. Они рассмотрены в работах, например, [5 - 9].

Выводы

Показана независимость изоляции звука однослойными плотными пластинами от углов падения волн.

Предложена физическая модель прохождения звука через пластины, позволяющая для расчета звукоизоляции использовать законы сохранения механики.

Литература

1.Заборов В.И. Теория звукоизоляции ограждающих конструкций. М.: Изд. лит. по строит, 1969. 186 с.

2.Клюкин И.И. Борьба с шумом и звуковой вибрацией на судах. Л. :Изд. «Судостроение», 1971. 416 с.

3. Исакович М.А. Общая акустика. М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит.,1973. 496с.

4.Хайкин С.Э. Механика. М.-Л.: ОГИЗ, Гос. изд. техн. -теор. лит., 1947. 576 с.

5.Захаров А.В. Условия неразрывности и законы сохранения механики в задачах о прохождении звука. Научное обозрение. 1-2016..

6.Захаров А.В. Расчет изоляции звука однородными ограждающими конструкциями. / Трета национална конференция за борба с шума. Доклади. Варна: 27-29.10.1973. София: 1973. 316 с.

7. Захаров А.В. Дискретные модели прохождения волн при расчетах звукоизоляции в зданиях // Промышленное и гражданское строительство.2012.№ 11. С. 50-54.

8. Zakharov. A.V. Revisiting the dependence of sound transmission on the angle of incidence at the interface between media or massive layer/О зависимости прохождения звука от угла падения на границу сред или массивный слой, Jr. of Industrial Pollution Control 33(1)(2017) pp 878-882-www.icontrolpollution.com Research *Corresponding. ZAKHAROV. A.V https://www.rroij.com/peer-reviewed/revisiting-the-dependence-of-sound-transmission-on-thernangle-of-incidence-at-the-interfacernbetween-media-or-massive-layer-85824.html

9. Arkadiy Zakharov. Discrete models upon calculation of soundproofing by solid plate\ Дискретные модели при расчете изоляции воздушного звука массивной пластиной - International Journal of Pure and Applied Mathematics- Volume 119, No.

10 (2018) - http:/ / www.acadpubl.eu/jsi /2018-119-10/ articles /10 c /54.pdf

Providing continuity conditions for oblique sound transmission through a massive plate

Zakharov A.V.
National Research Moscow State Construction University

In technical and architectural acoustics, a large place is occupied by the problem of sound insulation with single-layer plates. The theory of isolation is based on the “law of mass”, which determines its dependence on the surface density of a plate with a normal incidence of sound on its surface. Practice shows that the actual isolation of sound by plates is usually much lower than the values determined by the law of mass. One of the main reasons for the decrease in insulation is considered to be the presence of waves that are inclined to the surface of the plate. Therefore, the formula of the sound insulation mass law includes the function of the angle of incidence of sound. The article shows that this formula does not provide continuity conditions on the boundary of the medium and the massive layer and therefore does not give the right solution. A physical model of sound passing through a plate is proposed, which allowed in acoustics to apply the law of conservation of momentum, in the recording of which the continuity conditions on the boundary of media are automatically provided. The joint solution of the equations of conservation of momentum and conservation of kinetic energy allowed us to obtain the transmission and reflection coefficients of the vibrational velocity of the waves. The coefficient of passage of the oscillatory velocity made it possible to obtain the known mass isolation law for sound. It is shown that, under the conditions of continuity, isolation, regardless of the direction of the waves incident on a plate, is determined by the law of mass with a normal incidence of sound. It is reported with references to sources that, contrary to the established view, the main reasons for the decrease in sound insulation by plates made of dense homogeneous materials are not the oblique incidence of waves, but the wave resonances of the plates and the phenomenon of wave coincidence.

Keywords: law of mass, continuity conditions, angles of sound fall, reduced mass, law of conservation of momentum in acoustics.

References

1.Zaborov V.I. Theory of sound insulation enclosing structures. M .: Izd. lit. by build, 1969. 186 p.
2. Klyukin I.I. Fighting noise and sound vibration on ships. L.: Ed. Shipbuilding, 1971. 416 p.
3. Isakovich M.A. General acoustics. M .: Science, Ch. ed. Phys.-Mat. lit., 1973. 496s.
4. Khaykin S.E. Mechanics. M.-L .: OGIZ, State. ed. tech. -theor Lit., 1947. 576 p.
5.Zakharov A.V. The continuity conditions and the laws of conservation of mechanics in problems of sound transmission. Scientific Review. 1-2016 ..
6.Zakharov A.V. Calculation of sound insulation homogeneous enclosing structures. / Treta National Conference for Fighting Noise. Report Varna: 10/27/1973. Sofia: 1973. 316 p.
7. Zakharov A.V. Discrete models of the passage of waves in the calculations of sound insulation in buildings □□ Industrial and civil construction. 2012. № 11. S. 50-54.
8. Zakharov. A.V. The dependence of the passage of sound on the angle of incidence on the boundary of the media or a massive layer, Jr. Industrial Pollution Control 33 (1) (2017) pp 878-882- www.icontrolpollution.com Research * Corresponding. ZAKHAROV. AV https://www.rroij.com/peer-reviewed/revisiting-the-dependence-of-sound-transmission-on-thernangle-of-incidence-at-the-interfacernbetween-media-or-massive-layer-85824 .html
9. Arkadiy Zakharov. Discrete models in the calculation of airborne sound insulation by a massive plate - International Journal of Pure and Applied Mathematics- Volume 119, No. 10 (2018) - http: / / www.acadpubl.eu/jsi / 2018-119-10 / articles / 10 c /54.pdf

Оценка бальнеологических свойств и прогнозные ресурсы сапропелей озёрных отложений Кондинского района (Ханты-Мансийский автономный округ–Югра, Россия)

Кравцов Игорь Владимирович,
заместитель начальника управления, Служба по контролю и надзору в сфере охраны окружающей среды, объектов животного мира и лесных отношений Ханты-Мансийского автономного округа–Югры, kravtsovbox@yandex.ru

Кудрин Константин Юрьевич,
кандидат геолого-минералогических наук, доцент института Природопользования ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», kudringeo@lnbox.ru

Приведены результаты исследования озёр Кондинского района Ханты-Мансийского округа–Югры на сапропелевые лечебные грязи: обследованы 37 озёр, установлена пригодность сапропелевых отложений озёр для использования в лечебных целях при различных видах заболеваний. Уточнены основные закономерности геоморфологического размещения и территориального распределения озёр с лечебными грязями. Установлено, что сапропель-содержащие озёра локализованы в основном в пределах первой и второй, реже – третьей речных надпойменных террас. Определен состав сапропеля по содержанию воды и органического вещества, а также зольность сухого вещества и состав золы. В пределах пойменной части рек сапропель в озёрах отсутствует. Оценённые прогнозные ресурсы лечебных грязей значительны и способны обеспечить не только внутренние потребности округа. Выделенные перспективные участки позволяют использовать существующую транспортную инфраструктуру для освоения проявлений лечебных грязей.
Ключевые слова: Западная Сибирь, Ханты-Мансийский автономный округ–Югра, II-III надпойменные террасы, озёра, сапропель, бальнеологическая характеристика

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (договор № 18-44-860010/18) и правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (договор №7/18.0392/05.5/18-ЮГУ-124).

Введение

Территория округа является крупнейшей болотной зоной и представлена сильно обводненными и заозёренными олиготрофными болотными системами преимущественно с грядово-озерковыми и грядово-озерково-мочажинными комплексами [1]: болотами покрыто 33,9% территории ХМАО. Особенно заболочены левобережья нижнего течения рек Конда и Иртыш, Обь-Иртышский водораздел, где заболоченность и заозёренность территории достигает 90%. Болота занимают 46% территории Кондинского района, 45% Сургутского, в Ханты-Мансийском и Нефтеюганском – 41%. Наименее заболочены Белоярский и Березовский районы. Преобладают сфагновые болота верхового типа, до 30% болот относятся к переходному и низинному типам [2]. Кроме болот в округе насчитывается 300 тыс. озёр. Под водой находится 5,7% территории: в Ханты-Мансийском районе – 8%, в Сургутском – 8,3%, Белоярском – 9,8%, Советском – 0,7% территории.

Сапропелевые залежи выявлены в 160 озёрах из 400 изученных. В 24 озёрах лечебные свойства грязей подтверждены лабораторными исследованиями и бальнеологическими заключениями. Остальные 136 озёр являются потенциальными источниками лечебных грязей и требует дополнительных работ с проведением лабораторных исследований.

По результатам обследования озёра сгруппированы в прогнозные участки по следующим характеристикам: наличие в озере сапропелевых отложений мощностью более 1 м; озёра одного возраста, генезиса и типа; расположение в пределах одного геоморфологического уровня; наличие в группе одного озера с положительным предварительным бальнеологическим заключением; схожесть сапропелевых отложений по физическим параметрам в рамках натурных обследований.

Методика работ

Работы выполнены в соответствии с [5, 6]. В подготовительный период проведено изучение и

дешифрирование материалов аэро- и космоснимков, по результатам которых выделены границы надпойменных террас, определены участки поверхности с возможным развитием сапропеленосных озёр. Полевые работы выполнены с учетом доступности для освоения изучаемых объектов и сконцентрированы вблизи населенных пунктов в полосе 4-5 км вдоль существующих подъездных путей. При изучении озёр исключались объекты, расположенные на площадях видимых техногенных загрязнений.

Полевые исследования включали: зондирование донных отложений, документация получаемого керна отложений, отбор проб сапропеля для лабораторных исследований.

В зависимости от размеров зеркала изучаемого озера выбирался поперечный (перпендикулярно продольной оси озера) профиль заложения точек зондирования с расстоянием между точками 100 м. В точке зондирования бурилось отверстие во льду, в которое затем опускался ручной зонд с пробоотборником. Из донных отложений отбирался керн, который изучался и документировался на месте. При описании фиксировалась глубина залегания контактов различных отложений, их мощности. При наличии в керне сапропеля из него отбиралась проба весом не менее 5,5 кг. Отобранная проба герметично упаковывалась и заворачивалась в теплоизоляционный материал для предотвращения замерзания.

Лабораторно-аналитические исследования выполнены в лабораториях Российского научного центра восстановительной медицины и курортологии. При отборе проб сапропеля для проведения лабораторно-аналитических исследований учитывались следующие факторы: качество сапропеля (консистенция, запесоченность, замусоренность), пространственное расположение сапропелевой залежи, влияющее на условия добычи (предпочтительна малая площадь озёр, глубина залегания залежи 1-3 м от поверхности воды, мощность залежи до 4 м).

Выполнены следующие виды анализов: полный физико-химический анализ (консистенция, цвет, запах, объёмный вес, сопротивление сдвигу, засоренность минеральными частицами размером более 0,25 мм (в т.ч. размером более 0,5 мм), характер засоренности, pH, Eh, влажность, теплоёмкость, содержание сульфидов железа); содержание радионуклидов (Ra^{226}, Th^{232}, Ce^{137}, K^{40}, Sr^{40}, суммарная альфа-, бета- и гамма-активность); содержание тяжелых металлов (Zn, Mn, Cu, Hg, Ni, Co, Pb, Cd, Cr); санитарно-микробиологический анализ (общее микробное число ОМЧ, колиформные бактерии, сульфитвосстанавливающие клостридии, патогенные микроорганизмы) в соответствии с [7, 8].

Определен состав сапропеля по содержанию воды и органического вещества, а также зольность сухого вещества и состав золы. Проанализирован состав отжима сапропеля с определением анионов и катионов, общей минерализации и формулы химического состава отжима.

На основании анализов дано бальнеологическое заключение о пригодности (или непригодности) данного образца сапропелевых грязей для лечебных целей. Выполнено сопоставление исследуемых образцов с известными аналогами лечебных сапропелей России. Указывались показания к возможному применению лечебных грязей (перечень заболеваний).

Всего полному комплексу исследований подвергнуты 2 образца сапропелей озерных отложений Кондинского района Ханты-Мансийского автономного округа–Югры (Ушьинское и Сатыгинское проявления).

Результаты работ

В Кондинском районе изучено 37 озёр, расположенных вдоль существующей и планируемой дорожной сети. По приведенным выше оценочным параметрам озёра с наличием сапропелевых отложений и пространственного положения объединены в 2 участка: Ушьинский и Сатыгинский (рис. 1).

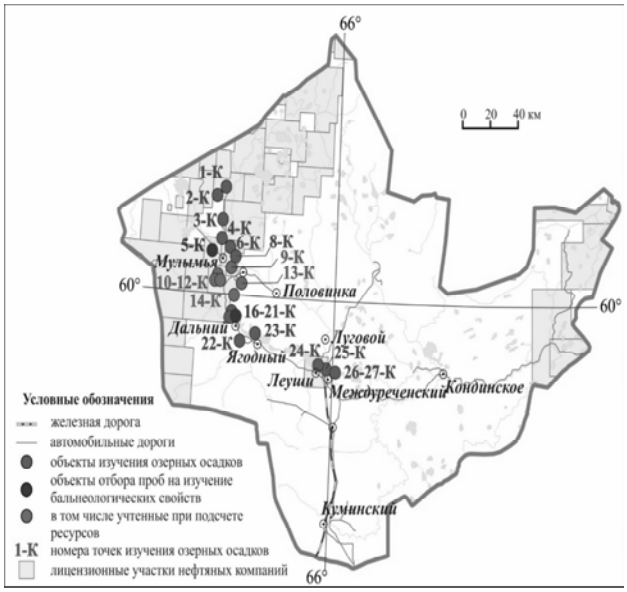


Рис.1. Расположение участков изучения озёрных отложений на территории Кондинского района. Поисковые участки: 5-К – Ушьинский, 16-К – Сатыгинский

Ушьинский участок представлен 1 озером, расположенным в 1,0 км к юго-западу от п. Ушья и в 3 км к северо-западу от п. Мулымья. Геоморфологически озеро расположено на III-ей надпойменной террасе. Длина озера 370 м, ширина 524 м, площадь 14,5 га. Максимальная глубина воды в озере 0,6 м. Грязевая залежь расположена по всей площади озера. Максимальная мощность отложений сапропеля 3,2 м.

Сапропель содержит донные минеральные отложения светло-коричневого цвета, сверху окисленный, без запаха. Влажность сапропеля высокая – 90,0%, консистенция сапропеля соответствует оптимальной норме сопротивлению сдвига и составляет 1934,75 дин/см^2 (норма 1000-2000). Теплоёмкость соответствует нормам для пресноводных бессульфидных сапропелей – 0,95 кал/г. град.

Гранулометрический состав сапропеля тонкий; минеральных включений диаметром >5,0 мм не содержит, засоренность частицами 0,25-5,0 мм низкая – 0,27%. Физические свойства типичны для высокозольных сапропелей: объёмный вес 1,12 г/см^3, pH слабокислый (5,91), ОВП положительный (+97 мв).

Содержание органических веществ – 38,0% от сухого вещества. По содержанию зольных элементов сапропель относится к высокозольным – 60,0%. В составе золы преобладает нерастворимый остаток – 76,12%.

Сульфиды железа не обнаружены, минерализация грязевого раствора 0,34 г/дм^3 и как самостоятельный бальнеологический компонент не рассматривается.

Санитарно-бактериологические показатели соответствуют установленным нормам.

Отмечено высокое содержание в пробе марганца, что косвенно также подтверждается большим количеством в золе Fe_2O_3 – 18,36%. Скорее всего, данные элементы представляют собой результат антропогенного загрязнения грязевой залежи.

Содержание радионуклидов естественных и техногенных не превышает средний фон для сапропелей.

Исследуемый сапропель проявления Ушьинское по основным показателям можно предварительно сопоставить по бальнеологической ценности с известными лечебными сапропелями озера Налимное (курорт «Талая») в Магаданской области, озера Галичское в Костромской области [9].

Сатыгинский участок представлен группой из 8 озёр в районе г. Урай. Геоморфологически озера расположены на II-ой надпойменной террасе. Площадь зеркала озёр колеблется от 3,9 до 206,6 га, общая площадь составляет 426,8 га, глубина воды колеблется от первых десятков сантиметров до 3,5 м. Все озёра характеризуются наличием сапропелевых отложений.

Проявление сапропеля Сатыгинское (озеро Безымянное) расположено в 4,3 км к северо-западу от озера Сатыгинский Туман и в 10 км к северу от п. Дальний.

Длина озера 780 м, ширина 1 км, площадь 53,8 га. Максимальная глубина воды в озере 2,5 м. Грязевая залежь расположена по всей площади озера. Максимальная мощность отложений сапропеля 1,2 м.

Сапропель в образцах пробы содержит донные минеральные отложения коричневато-серого цвета с включениями растительных остатков, без запаха. Влажность сапропеля высокая – 89,0%, по консистенции сапропель разжижен – сопротивление сдвигу составляет 674,44 дин/см^2. Теплоёмкость соответствует нормам для пресноводных бессульфидных сапропелей – 0,94 кал/г.град.

Гранулометрический состав сапропеля тонкий; минеральных включений диаметром >5,0 мм не содержит, засоренность частицами 0,25-5,0 мм – 0,8%. Физические свойства типичны для среднезольных сапропелей: объёмный вес 1,16 г/см^3, pH слабокислый (5,83), ОВП положительный (+240 мв).

Содержание органических веществ – 66,8% от сухого вещества. По содержанию зольных элементов сапропель относится к среднезольным – 33,82%. В составе золы преобладает нерастворимый остаток – 86,43%.

Сульфиды железа не обнаружены, минерализация грязевого раствора 0,22 г/дм^3 и как самостоятельный бальнеологический компонент не рассматривается.

Санитарно-бактериологические показатели соответствуют установленным нормам.

Тяжелые металлы содержаться в небольшом количестве.

Содержание радионуклидов естественных и техногенных не превышает средний фон для сапропелей.

Исследуемый сапропель из проявления Сатыгинское (озеро Безымянное) по основным показателям можно сопоставить по бальнеологической ценности с известными лечебными сапропелями озера Молтаево Свердловской области (курорт «Самоцвет») и озера Боляш в Челябинской области (курорт «Кисегач») [9].

Показания к наружному применению лечебной грязи

В соответствии с [3, 4, 7] сапропели изученных озёрных отложений соответствуют требованиям для использования при лечении и профилактики следующих заболеваний:

1. Болезни нервной системы: воспалительные болезни, последствия травм и нейрохирургических операций центральной нервной системы; болезни периферической и вегетативной нервной системы.

2. Болезни костно-мышечной системы: артропатии (инфекционные, воспалительные, остеоартрозы); системные поражения соединительной ткани; дорсопатии и спон-

дилопатии; болезни мягких тканей; остеопатии и хондропатии.

3. Болезни органов дыхания: болезни верхних дыхательных путей; болезни нижних дыхательных путей: остаточные явления после острой пневмонии, хронический бронхит, последствия перенесённой операции на легких.

4. Болезни органов пищеварения: болезни полости рта; болезни пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки; болезни кишечника; болезни печени; болезни желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы; последствия оперативных вмешательств и воспалительных процессов в брюшной полости.

5. Болезни мочеполовой системы: болезни почек и мочевыводящих путей; болезни мужских половых органов; воспалительные и невоспалительные болезни женских половых органов.

6. Болезни *кожи: дерматит и экзема, папулосквамозные нарушения, крапивница,* болезни придатков кожи, рубцы, кератозы, трофические язвы и другие.

7. Болезни уха и сосцевидного отростка.

8. Болезни системы кровообращения: гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца (в основном, при лечении сопутствующей патологии нервной, костно--мышечной системы); болезни периферических артерий и вен.

Оценка ресурсов сапропелевого сырья

При проведении работ получено достаточное количество фактического материала, позволяющее оценить прогнозные ресурсы изученных площадей методом прямого расчета, т.е. используя значения средних мощностей сапропелевых отложений и суммарной площади отложений. Подсчет объёма сапропеля в озере – это произведение средней мощности сапропелевой залежи на ее площадной размер.

Средняя мощность сапропелевой залежи устанавливалась исходя из результатов проведённого зондирования озёр. Площадной размер сапропелевой залежи определялся исходя из площади водного зеркала озера с учётом поправочного коэффициента. Из опыта проведённых работ установлено, что площадь грязевой залежи далеко не всегда совпадает с площадью озера. В озёрах с площадью менее 10 га площади грязевых залежей колеблются в районе 87-90% от площади озера, в озерах с площадью более 10 га площади грязевых залежей составляют 92-97% от площади озера. Также выявлены озёра, где площадь грязевой залежи совпадает с площадью озера. Исходя из вышеописанных наблюдений, статистически установлен площадной коэффициент $К_П$ = 0,93, определяющий отношение площади грязевой залежи к площади озера.

Статистически установлено, что количество озёр с сапропелем, обладающим бальнеологическими свойствами, составляет 73% от общего объёма сапропеленосных озёр. Поэтому при оценке прогнозных ресурсов применен коэффициент на наличие лечебных грязей в озёрах, содержащих сапропелевые отложения – $К_Л$ = 0,73.

Первоначально произведена оценка ресурсов по озёрам, для лечебных грязей которых существуют бальнеологические заключения, т.е. для достоверно содержащих лечебные грязи. Для оценки ресурсов на выделенных перспективных участках в подсчёт вовлекались озёра, в которых по результатам зондирования установлено наличие сапропелевых залежей, но отсутствуют лабораторные исследования. В этом случае применялся коэффициент на наличие лечебных грязей $К_Л$ = 0,73. Для озёр с неустановленной мощностью сапропелевых отложений в пределах перспективных участков принимались средние значения мощностей этих отложений по участку (табл. 1).

Таблица 1
Подсчет ресурсов лечебных грязей категории $Р_2$ Кондинского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Наименование проявления	площадь озера, га Soз.	площадь грязевой залежи, га Soз.×0,93	средняя мощность залежи, м	Кл 0,73	Ресурсы категории Р2, тыс. м3
Ушьинское	14,5	13,5	3,2		431,5
Сатыгинское	53,8	50,0	1,2		600,4
9-К	3,9	3,6	1,3	×	34,4
10-К	55,7	51,8	2,3	×	869,7
11-К	61,5	57,2	3	×	1 252,6
12-К	38,4	35,7	2,7	×	703,9
13-К	60,7	56,5	2,9	×	1 195,1
14-К	206,6	192,1	2,2	×	3 085,7
Итого по району					8 173,3

С учётом всех обследованных озёр прогнозные ресурсы категории $Р_2$ лечебных грязей Кондинского района составляют 8 173,3 тыс. $м^3$

Выводы

Таким образом, в результате проведенных работ установлено, что Кондинский район в полной

мере обеспечен лечебными грязями необходимого качества для развития санаторно-курортного комплекса. Имеющиеся проявления лечебных грязей располагаются вблизи существующей автодороги и недалеко от районного центра и более мелких населенных пунктов.

Каждое из озёр по своим ресурсам и качеству сырья способно удовлетворить потребности грязелечебницы на многие годы. Наличие на территории Кондинского района Ханты-Мансийского автономного округа–Югры значительных ресурсов лечебных грязей создаёт эффективную базу для создания крупных комплексных санаторно-лечебных центров. В целом, результаты выполненных работ позволяют рационально планировать развитие бальнеологической сферы обслуживания населения на территории округа.

Кроме того, при соответствующей подготовке существующие ресурсы вполне могут обеспечить вывоз значительных объемов лечебных грязей за пределы округа без какого-либо ущерба для собственных нужд.

Литература

1. Генералов П.П. Основные черты геоморфологии Западно-Сибирской равнины // Вопросы геоморфологического картирования Западной Сибири и Севера Урала. Труды ЗапСибНИГНИ. Вып. 153. Тюмень. 1980. С. 32-45.

2. Козин В.В. Структура долинных и водораздельных комплексов левобережья Среднего Приобья // Природные ресурсы и размещение производительных сил Тюменского Приобья. Тюмень: Тюменский Государственный Университет. 1980. С. 21-38.

3. Гонцов А.А. Минеральное сырье. Сапропели. М.: ЗАО «Геоинформмарк», 1997. 20 с.

4. Классификация минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации. Методические указания. Министерство здравоохранения России. 31.03.2000 г., № 2000/34.

5. Верхояров Г.Н. Инструкция по разведке озерных месторождений сапропеля РСФСР. М.: ПГО Торфгеология, 1988. 92 с.

6. Об утверждении Классификации запасов и прогнозных ресурсов лечебных грязей. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. 23.11.2012 г., № 401.

7. Методические указания. Критерии оценки качества лечебных грязей при их разведке, использовании и охране. Министерство здравоохранения СССР, 11.03.1987 г., № 10-11/40.

8. Правила разработки и охраны месторождений минеральных вод и лечебных грязей. Госгортехнадзор России. РД 07-206-98. 22.04.98 № 26.

9. Нейштадт М.И. Сапропелевые месторождения СССР (Справочно-инструктивные материалы). М.: 1964. 336 с.

Balneological properties and inferred resources of sapropel from lake sediments Kondinsky district (Khanty-Mansi autonomous okrug–Yugra, Russia)

Kravtsov I.V., Kudrin K.Yu.

Control department and supervision in the sphere of environmental protection, wildlife and forest relations of the Khanty-Mansiysk Autonomous okrug–Yugra, Institute of nature Management Yugra State University

The results of the study of lakes Kondinsky district of Khanty-Mansiysk district-Ugra on sapropel mud: 37 lakes have been surveyed, the suitability of the sapropelic sediments of lakes has been established for use in the medical purposes at various diseases. It is established that sapropel - the containing lakes are localized generally within the first and second, is more rare – the third than river nadpoymenny terraces. The composition of sapropel is determined by the content of water and organic matter and also the ash-content of solid and composition of ashes. Within an inundated part of the rivers sapropel in lakes is absent. The main regularities of geomorphological placement and spatial distribution of lakes with therapeutic muds have been updated. Estimated inferred resources of therapeutic mud are significant and able to satisfy not only domestic needs of the district. Allocated promising areas allow the use of existing transport infrastructure for the development of the occurrence of therapeutic mud.

Keywords: Western Siberia, Khanty-Mansiysk Autonomous okrug–Yugra, II-III terrace above flood-plain, lakes, sapropel, balneological characteristics

References

1. Generalov P.P., Minyaylo L.A. The main features of geomorphology of the West Siberian plain // Issues of geomorphological mapping of Western Siberia and the North of the Urals. Articles of West-Siberian Scientific Research Geological-prospecting Institute of Petroleum. Iss. 153. Tyumen. 1980. P. 32-45.
2. Kozin V.V., Popova T.V., Gizatullina L.P. Structure of valley and watershed complexes on the left bank of the Middle Ob region // Natural resources and distribution of productive forces of Tyumen Ob region. Tyumen: Tyumen State University, 1980. P. 21-38.
3. Gontsov A.A. Mineral raw materials. Sapropels. Moscow: ZAO «Geoinformmark», 1997. 20 p.
4. Classification of mineral waters and therapeutic mud for the purpose of their certification. Methodical guidelines. Ministry of Health of Russia. 31.03.2000, №. 2000/34.
5. Verkhoyarov G.N., Markov V.D., Predtechensky A.V., Steklov A.N. Instruction in exploration of the lake deposits of sapropel of the RSFSR. Moscow: PGO Peatgeology, 1988. – 92 p.
6. On approval of Classification of reserves and prognostic resources of therapeutic mud. Decree of the Ministry of natural resources and ecology of the Russian Federation. 23.11.2012, №. 401.
7. Methodical instructions. Criteria for assessing the quality of therapeutic mud with their exploration, use and preservation. The Ministry of health of the USSR, 11.03.1987, №. 10-11/40.
8. Rules for the development and preservation of mineral waters and therapeutic mud. The Gosgortekhnadzor of Russia. RD 07-206-98. 22.04.98 №. 26.
9. Neyshtadt M.I. Sapropelic deposits of the USSR: (Information-instructional materils). The Academy of Science of USSR. Institute of geography. Glavgeologiya RSFSR. "Giprotorfrazvedka". Moscow: 1964. – 336 p.

Моделирование дефектов оптического стекла на основе импедансного метода измерения

Хасцаев Борис Дзамболатович,
доктор технических наук, профессор, кафедра промышленная электроника, Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет),

Королёв Алексей Леонидович,
аспирант, кафедра промышленная электроника, Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет),
alex_king_psycho@mail.ru

В работе предложены новые методы изучения и диагностики свойств и характеристик стекол, главным образом, оптического стекла, предложены алгоритмы обнаружения дефектов стекол по результатам измерения параметров импеданса на выбранных участках путём разделения всей площади измеряемого стекла на отдельные сегменты, которые затем изучаются в трёхмерном пространстве. Приведены два метода проведения измерения импедансных характеристик – поверхностный и метод плоского конденсатора. Приведены математические расчёты площадей проекций дефектов на каждую координатную плоскость. Это позволяет в дальнейшем составить математическую модель дефекта, позволяющую определить качество производимой продукции.
Важными преимуществами разработанного импедансного метода являются высокая точность определения параметров импеданса и высокая надежность обнаружения дефектов стекла, обработка измеренных данных (в том числе площадей проекций, моделирование на основе полученных данных), что обеспечивает надежность работы в течение длительного времени и качество выпускаемой в промышленности продукции.
Ключевые слова: оптическое стекло, дефекты стекла, диагностика, импеданс, проекции, измерение импеданса, моделирование.

Оптическое стекло имеет большое народнохозяйственное значение и используется во многих сферах человеческой деятельности. Однако не все еще свойства и характеристики столь важного исходного материала для промышленности изучены, более того, существующие технические средства для исследования и производства оптического стекла не полностью удовлетворяют потребности производства и научных работников. Поэтому популяризация оптических стекол и разработка новых методов для его изучения (исследования) и диагностики (более достоверных и более эффективных способов, чем известные) и аппаратной их реализации являются актуальными задачами. Таким образом, настоящая работа, посвященная выделенным задачам, в свою очередь, является актуальной. Отдельные аналогичные подзадачи рассматриваются в [1-7] .

Среди отраслей промышленности, в которых применяются оптические стёкла, можно выделить авиацию и космическую промышленность, военная промышленность (оптические прицелы, тепловизоры, приборы ночного видения), медицина (микроскопы, отражатели и оптические устройства различных диапазонов частот). Поэтому вопрос разработки современных методов и устройств дефектоскопии стёкол является актуальной на сегодняшний день.

В данной работе рассматривается метод дефектоскопии оптического стекла, а именно импедансный метод, с возможностью вероятностного определения размеров дефектов стекла в виде трещин и прогнозирования влияния последних на прохождение оптических или волн других частот через данный образец стекла. Это позволяет в процессе производства и выпуска оптических изделий контролировать чистоту стекла и определять класс точности изделий.

Ранее в опубликованной статье [8] рассматривалась сама технология проведения измерений и разрабатывалось устройство для проведения данного процесса контроля. Основные выдержки из нее представлены ниже.

Для проведения измерений в работе предлагается расстановка контактов, так, как показано на рисунке 1. При этом на рисунке 1а показано собственно само расположение контактов на плате, а на рисунке 1б – общее покрытие поверхности стекла.

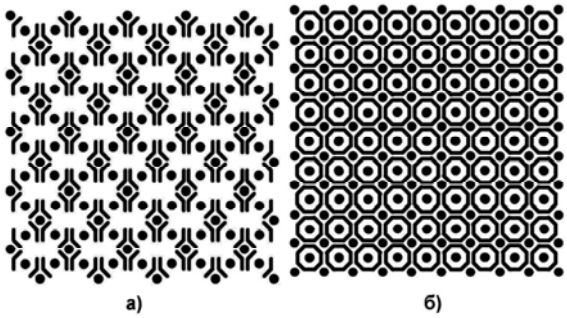


Рисунок 1. Расположение контактов для проведения дефектоскопии стёкол

Как видно, поверхность стекла полностью покрыта измеряемой областью, что можно осуществить по следующему алгоритму.

Расположить плату на поверхности стекла с ориентацией, изображённой на рисунке 3а.

Провести измерения.

Перевернуть контактную плату на 90□.

Провести измерения.

Данный способ измерения и размещения контактов имеет ряд преимуществ, такие, как:

При поверхностном способе измерения у стекла фактически нет слепых зон, что позволяет исследовать всю поверхность образца разом.

Дешевизна материалов для изготовления платы контактов.

Сокращение времени на проведение измерений.

При одностороннем размещении контактов схема расположения силовых линий электростатического поля выглядит так, как показано на рисунке 2.

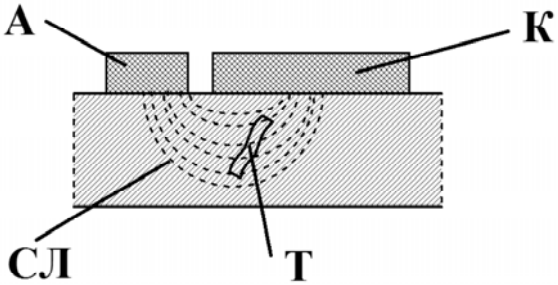


Рисунок 2. Схема расположения силовых линий электростатического поля при поверхностном способе измерения.

Как видно из рисунка, при измерении используется центр ячейки в качестве катода, а периферийная область в качестве анода. Измерение должно производиться при подаче на контакты напряжения постоянного тока величиной, составляющей примерно 70% от пробойного напряжения данного образца стекла. Именно при столь высоких напряжениях возможно получить столь высокое покрытие материала электростатическим полем. На рисунке приняты следующие обозначения:

К-катод конденсатора, являющийся положительным полюсом нашего конденсатора и центром контактной ячейки платы.

А - анод, являющийся отрицательным полюсом конденсатора и периферийной частью ячейки.

Т - Трещина, дефект стекла.

СЛ - силовые линии электростатического поля, появляющегося при подаче напряжения на обкладки конденсатора.

Для получения объёмной картины данного метода недостаточно, так как при применении в качестве обкладок конденсатора центра и внешних контактов можно получить только две проекции трещины. Для получения третьей проекции необходимо также, чтобы измерение ёмкости стекла происходило и через толщу. Для этого предлагается способ, изображенный на рисунке 3.

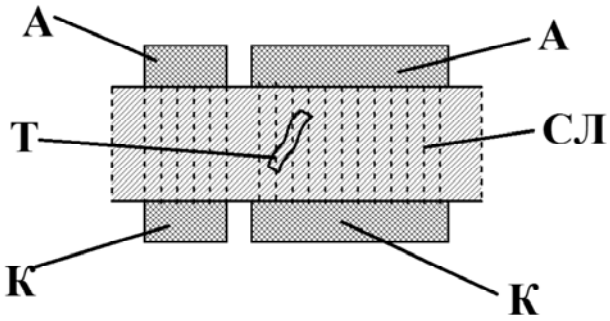


Рисунок 3. Схема расположения силовых линий электростатического поля при методе измерения типа плоский конденсатор.

Сокращения на данном рисунке аналогичны тем, что описаны ранее.

Суть данного метода состоит в следующем. По обе стороны от образца располагаются контактные платы, и теперь в качестве анода применяются контакты верхней платы, а в качестве катода – нижней.

Для получения более подробной картины наличия трещины, её размеров и расположения в пространстве возможны и другие способы проведения измерений, примером может послужить рисунок 4. Но в данной работе мы будем опираться только на два ранее описанных метода, так как для получения первоначальной картины их более чем достаточно.

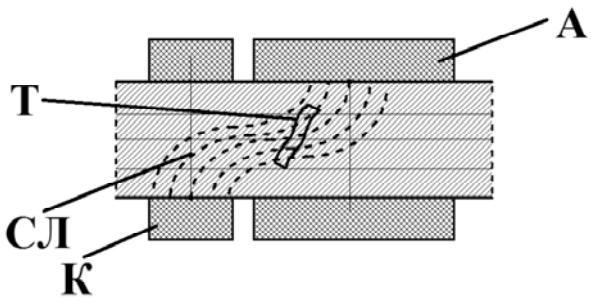


Рисунок 4. Схема расположения силовых линий электростатического поля при модифицированном методе измерения типа плоский конденсатор.

При применении поверхностного метода и метода типа плоский конденсатор мы получаем общую зону покрытия представленную на рисунке 5. На нём приняты следующие обозначения:

Образец стекла.

Центральная часть ячейки контактной платы.

Сектор периферийной части ячейки контактной платы.

Основание зоны покрытия при методе плоского конденсатора.

Зона покрытия силовых линий электростатического поля при конденсаторном методе измерения.

Зона верхнего покрытия силовых линий при поверхностном методе измерения.

Зона нижнего покрытия силовых линий при поверхностном методе измерения.

Ячейка контактной платы, расположенной на нижнем основании образца стекла.

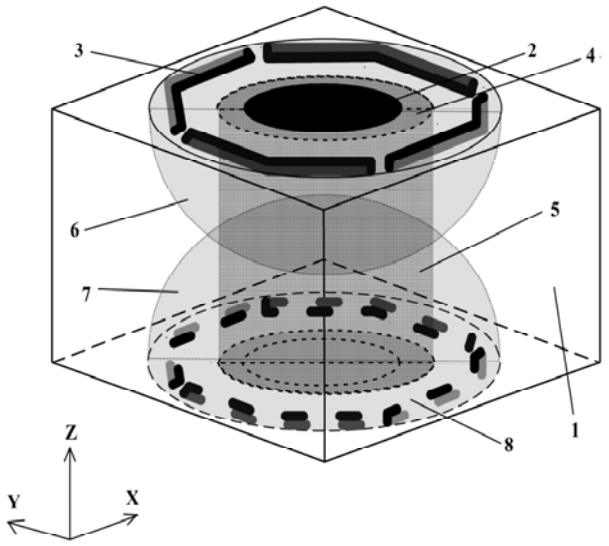


Рисунок 5. Общая зона покрытия силовых линий при поверхностном и методе плоского конденсатора.

Основание 4 зоны покрытия силовых линий при методе плоского конденсатора чуть больше центральной части ячейки потому, что при высоких напряжениях у стёкол наблюдается процесс поверхностной течки токов. Для увеличения зоны можно применить и секторы периферийной части ячейки в качестве обкладок, в таком случае зона покрытия будет доходить до окружности, описывающей периферийную часть ячейки.

При методе плоского конденсатора возможно будет определить вероятностную площадь трещины в проекции XY. При помощи поверхностного метода можно будет получить вероятностное значение площади дефекта в проекциях XZ и YZ при проведении измерений с различными секторами периферийной части ячейки.

Рассмотрим теперь метод расчёта площади трещины на основании метода плоского конденсатора. Рассмотрим две схемы устройства конденсатора, одна с наличием трещины, другая – без (рисунок 6).

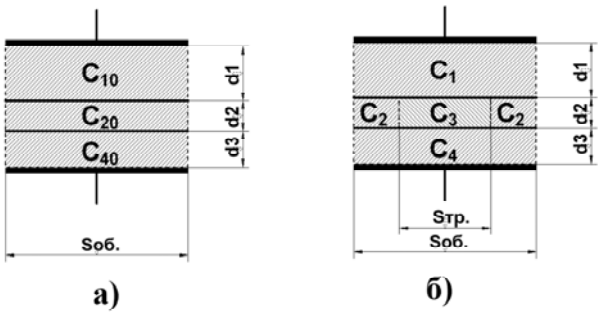


Рисунок 6. Схема обозначения частей конденсатора без трещин (а) и с наличием трещин (б).

Описание обозначений и характеристик конденсатора с наличием трещины:

S_1 – площадь обкладок всего конденсатора, т.е. площадь контактов ячейки платы, принимающие участие в процессе измерения.

S_2 – площадь трещины.

d_1 и d_3 – расстояния от обкладок до трещины.

d_2 – площадь трещины.

ε_1 – диэлектрическая проницаемость образца стекла.

ε_2 – диэлектрическая проницаемость трещины. Лабораторная величина, которая имеет определённое и постоянное значение при выполнении всех требований к проведению измерений, описанных ранее в статье ().

C_1, C_2, C_3, C_4 – значения емкостей частей конденсатора.

Части C_2 и C_3 соединены между собой параллельно и последовательно с C_1 и C_4. Тогда суммарная ёмкость (она же ёмкость всего конденсатора) будет равна:

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2 + C_3} + \frac{1}{C_4},$$

где:
$C_1=Ɛ_1*Ɛ_0*S_1/d_1$,
$C_2=Ɛ_1*Ɛ_0*(S_1-S_2)/d_2$,
$C_3=Ɛ_2*Ɛ_0*S_2/d_2$,
$C_4=Ɛ_1*Ɛ_0*S_1/d_3$.

Конденсатор без трещин принят в данном случае в качестве образцового. Здесь обозначения аналогичны тем, что описаны для случая с трещиной. Вся толща образцового конденсатора разделена на 3 слоя, толщина каждого из которых равна толщине соответствующего слоя конденсатора с трещиной. Его общая величина ёмкости будет равна:

$$\frac{1}{C_0}=\frac{1}{C_{10}}+\frac{1}{C_{20}}+\frac{1}{C_{40}} \quad ,$$

где:
C10 = Ɛ1*Ɛ0*S1/d1 ,
C20 = Ɛ1*Ɛ0*S1/d2 ,
C30 = Ɛ1*Ɛ0*S1/d3 .

Рассмотрим теперь разность показаний испытуемого и образцового конденсаторов:

$$\frac{1}{C}-\frac{1}{C_0}=\frac{1}{C_1}-\frac{1}{C_{10}}+\left(\frac{1}{C_2+C_3}-\frac{1}{C_{20}}\right)+\left(\frac{1}{C_4}-\frac{1}{C_{40}}\right)$$

$$\frac{1}{C}-\frac{1}{C_0}=\frac{1}{C_2+C_3}-\frac{1}{C_{20}}$$

Подставим вместо C_2, C_3, C_{20} их формулы:

$$\frac{1}{C}-\frac{1}{C_0}=\frac{1}{\frac{Ɛ_1Ɛ_0(S_1-S_2)}{d_2}+\frac{Ɛ_2Ɛ_0S_2}{d_2}}-\frac{1}{\frac{Ɛ_1Ɛ_0S_1}{d_2}}$$

$$\frac{1}{C}-\frac{1}{C_0}=\frac{d_2S_2(Ɛ_1-Ɛ_2)}{(Ɛ_1S_1+S_2(Ɛ_2-Ɛ_1))Ɛ_1S_1}$$

Так как мы рассматриваем дефекты в виде трещин, то $d_2<<S_2$, поэтому $d_2*S_2\approx 1$. Отсюда получаем:

$$\frac{1}{C}-\frac{1}{C_0}=\frac{Ɛ_1-Ɛ_2}{(Ɛ_1S_1+S_2(Ɛ_2-Ɛ_1))Ɛ_1S_1}$$

Таким образом, величины Ɛ1, S1 нам известны, величина Ɛ2 при выполненных условиях подготовки оптического стекла перед измерением также имеет определённое лабораторное значение. Тогда формула расчёта площади трещины для метода плоского конденсатора будет иметь вид:

$$S_2=\frac{1}{(\frac{1}{C}-\frac{1}{C_0})Ɛ_1S_1}+\frac{Ɛ_1S_1}{Ɛ_1-Ɛ_2} \qquad (1)$$

Итак, при помощи формулы (1) мы определили вероятностное значение площади трещины в проекции XY. Аналогичным образом определяется площадь дефекта в проекциях ZX и YZ при использовании соответствующих секторов периферийной части ячейки. Разница состоит только в том, что конденсатор в данном случае становится не плоским, а поверхностным, и его можно рассматривать как дипольное образование. Это приводит к тому, что силовые линии электростатического поля будут не прямолинейными, а дугообразными (Рис. 2).

В сечении данный метод измерения ёмкости выглядит следующим образом (Рис. 7).

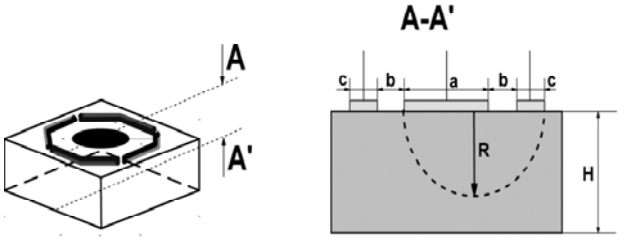


Рис. 7. Поперечное сечение рассматриваемого поверхностного конденсатора.

На рисунке 7 приняты следующие обозначения:

a – диаметр центральной части ячейки;

c – ширина периферийной части ячейки;

b – ширина зазора между центральной и периферийной частями,

R – максимальный рекомендуемый радиус окружности, описывающей зону силовых линий, при которой проводится измерение;

H – толщина испытуемого образца стекла.

Для получения более точного результата проводимых измерений необходимо, чтобы соотношение толщины образца и геометрических размеров контактной ячейки описывалось следующим выражением:

$$H \le 0.7 \div 0.8R_{max}$$

$$H \le 0.7 \div 0.8(a+b+c)$$

Для удобства расчётов достаточно взять среднее значение напряжённости электростатического поля для диапазона r=0→R, т.к. геометрические размеры рассматриваемого конденсатора малы и силовые линии рассматриваемого поля на расстоянии h>R подвергаются искажению:

$$E_{ср}=\frac{\int_0^R\frac{ql}{4\pi Ɛ Ɛ_0 r^2}}{R}=\frac{\frac{ql}{4\pi Ɛ Ɛ_0}*(-\frac{1}{2*r^2})\Big|_{r=0}^{R}}{R}$$

В целом, метод измерения для конденсатора поверхностного типа не отличается от метода плоского конденсатора, описанного выше. Единственное отличие это перерасчёт площади трещины, так как при поверхностном методе мы получаем радиальную проекцию ввиду нелинейности силовых полей, однако, это не является проблемой при дальнейшем моделировании трещины, так как провести перерасчёт площади из полярной системы координат в декартовую можно сейчас в большинстве CAD систем.

Получив значения площадей всех проекций дефекта, можно с приблизительной точностью рассчитать геометрические размеры проекций, а

следовательно и пространственное расположение всего дефекта. Для моделирования на данном этапе нами рекомендуется применять программное обеспечение Petrel, основанное на методе Poly3D. Данная программа предназначена для моделирования трещин в геологии путём применения полученных с приборов проекций. В дальнейшем нами предусматривается создание собственного программного обеспечения.

Таким образом, в данной статье нами были рассмотрены различные методы дефектоскопии стекла как поверхностным методом, так и методом плоского конденсатора, описаны физические процессы, протекающие при данных видах измерения, приведены формулы для расчёта геометрических размеров моделей трещин. Это позволяет с определённой вероятностью предсказывать поведение оптических, электростатических, электромагнитных волн в среде стёкол при наличии в них самых малых дефектов. Разработка данного метода предназначалась для возможности определения брака стекла на самых ранних этапах его производства, что позволило бы снизить процентное отношение брака в самых различных сферах промышленности.

Литература

1.Справочник технолога-оптика под редакцией М.А. Окатова, Политехника Санкт-Петербург, 2004. - 679 с.

2.Малов А.Н., Законников Обработка деталей оптических приборов. Машиностроение, 2006. - 304 с.

3.Бегунов Б.Н., Заказнов Н.П. и др. Теория оптических систем. – М.: Машиностроение, 1994 г.

4.Кривовяз Л.М., Пуряев Д.Т., Знаменская М.А. Практика оптической измерительной лаборатории. Машиностроение, 2004. - 333 с.

5.Бардин А.Н. Сборник и юстировка оптических приборов. Высшая школа, 2005. - 325с.

6.Нагибина И.М. и др. Прикладная физическая оптика. Учебное пособие.- М.: Высшая школа, 2005. 432 с.

7.Дубовик А.С. Прикладная оптика. – М.: Недра, 2002 Заказнов Н.П. Прикладная оптика. – М.: Машиностроение, 2002 Китайгородский И.И. Технология стекла. М.: Изд. лит. по строительству 2007г. – 564 с.

8. Королёв А.Л., Хасцаев Б.Д. Импедансный метод изучения и диагностики дефектов оптического стекла и устройство его реализации //Инновации и инвестиции. 2018. № 5. С. 207-214.

Simulation of optical glass defects based on impedance measurement method

Khastsaev B.D., Korolev A.L.

North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University)

In this article we propose new methods of study and diagnostics of the properties and characteristics of glass, mainly optical glass, proposed algorithms for detection of defects in glass by measuring parameters of the impedance at selected cells. as well as the principles of creation of the impedance measuring device is intended for studying properties and characteristics, and diagnostics of defects in glasses with high reliability by dividing the entire area of the measured glass into separated segments, which are then studied in three dimensions. Two methods are presented for measuring impedance characteristics - surface and flat capacitor methods. Mathematical calculations of the areas of the projections of defects on each coordinate plane are given. This allows you to develop a mathematical model of the defect, which allows to determine the quality of the produced products.

Important advantages of the developed impedance method are the high accuracy of determining the impedance parameters and high reliability of detecting glass defects, processing the measured data (including projection areas, modeling based on the data obtained), which ensures reliable operation for a long time and the quality of products manufactured in industry.

Keywords: optical glass, glass defects, diagnostics, impedance, projections, the impedance measurement, simulation.

References

1. Reference book by the technologist-optician under edition M.A. Okatov, St. Petersburg Polyequipment, 2004. - 679 pages.
2. Malov A.N., Legalists Processing of details of optical devices. Mechanical engineering, 2006. - 304 pages.
3. Begunov B.N., Zakaznov N.P., etc. Theory of optical systems. – M.: Mechanical engineering, 1994.
4. Krivovyaz L.M., Puryaev D.T., Znamenskaya M.A. Practice of optical measuring laboratory. Mechanical engineering, 2004. - 333 pages.
5. Bardin A.N. Collection and adjustment of optical devices. The higher school, 2005. - 325 pages.
6. Nagibina I.M., etc. Applied physical optics. Manual. - M.: The higher school, 2005. 432 pages.
7. Dubovik A. S. Applied optics. – M.: Subsoil, 2002

Zakaznov N.P. Applied optics. – M.: Mechanical engineering, 2002

Kitaigorodsky I.I. The technology flew down. M.: Prod. litas on construction of 2007 – 564 pages.

8. Queens A. L., Hastsayev B.D. Impedance method of studying and diagnostics of defects of optical glass and device of its realization//Innovation and investment. 2018. No. 5. Page 207-214.

Сравнение моделей турбулентной вязкости и верификация кода расчета газовых течений

Ларина Елена Владимировна
к.ф.-м.н., старший научный сотрудник, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), larinaelenav@gmail.com

Учет ветровой нагрузки при строительстве высотных зданий, мостов требует предварительной верификации кодов расчета и моделей газовых течений вблизи твердых поверхностей. В данной работе рассматриваются модели, содержащие уравнение для турбулентной вязкости, а именно однопараметрические модели Гуляева А.Н., Козлова В.Е., Секундова А.Н. [1], Spalart P.R., Allmaras S.R.[2] и трехпараметрические модели Olsen M.E., Coakley T. J. [3], Иванов И.Э. и др.[4], Yoshizawa A. et.al.[5]. Проводится численное моделирование задачи о затухании турбулентности за решеткой, взаимодействии турбулентности с ударной волной и течение с однородным сдвигом, где рассматривается изменение по потоку осредненных турбулентных параметров. Проводится моделирование течения в осесимметричной дозвуковой струе. В используемом программном коде повышен порядок аппроксимации по пространству и проводится верификация кода для случаев затухания турбулентности за решеткой, течения в ламинарном и турбулентном пограничном слое на плоской пластине. Полученные результаты во всех случаях сравниваются с экспериментальными данными, результатами прямого численного моделирования, либо с аналитическими решениями.

Ключевые слова: модели турбулентности, дозвуковые течения, осесимметричная струя, пограничный слой.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 16-38-60185).

Введение

Учет ветровой нагрузки при строительстве зданий, мостов, путепроводов требует наличия программного средства численного моделирования турбулентных течений, позволяющего быстро и с приемлемой точностью рассчитать обтекание упрощенных геометрических конструкций (см., например, [6-7]). Строительство сооружений, связанных с космическими технологиями, такими как стартовые столы для запуска ракет-носителей, требует еще более детального и точного моделирования струйных и пристеночных течений с учетом структуры течения и тепловых нагрузок [8]. В настоящее время имеется большое разнообразие полуэмпирических моделей турбулентности, кроме того, появляются новые модели. Поэтому предварительный сравнительный анализ моделей турбулентности на простых течениях полезен для выбора модели при решении задач, связанных с обтеканием различных конструкций.

В данной работе рассматриваются модели, содержащие уравнение для турбулентной вязкости, а именно vt-92 [1] и vt-SA (Spalart, Allmaras [2]), μt-k-ω [3], μt-k-ε [4], μt(Λ)-k-ε [5] модели. С использованием данных моделей рассчитываются одни из самых основных течений в двумерной постановке без каких-либо дополнительных упрощений. В используемом коде расчета трехмерных течений на основе методов контрольного объема реализована процедура восстановления переменных внутри расчетной ячейки с использованием квадратичных функций. Реализация верифицируется для случаев ламинарного и турбулентного пограничного слоя.

1. Математическая модель

Численное моделирование проведено с использованием системы осредненных по Фавру нестационарных уравнений Рейнольдса для средних величин, включающих уравнение неразрывности, уравнение движения и уравнение энергии (см. [9,10]), а также уравнений модели турбулентности. Рассматриваются задачи, в которых среднее течение двумерное (плоское или осесимметричное) и стационарное. Используется

программный код в двумерном и трехмерном вариантах.

Моделирование турбулентности

Для описания характеристик турбулентности использованы модели, включающие дифференциальное уравнение для турбулентной вязкости (кинематической vt или динамической μt), такие как μt-k-ε модель [4], μt(Λ)-k-ε модель [5], однопараметрические модели турбулентной вязкости vt-92 [1] и vt-SA[2]. В одном из рассмотренных случаев используется k-ω-Cas модель [11]. Все уравнения для осредненных величин, в том числе и модели турбулентности, реализованы для случаев декартовой и цилиндрической систем координат.

Уравнение для неравновесной турбулентной вязкости

Рассматриваемая μt-k-ε модель, состоит из уравнений стандартной k-ε модели [12], модели сжимаемой диссипации [13] и дифференциального уравнения для турбулентной вязкости [4]. В цилиндрической системе координат последнее уравнение имеет вид:

$$\frac{\partial(\rho\nu_t)}{\partial t}+\frac{\partial(\rho\nu_t U)}{\partial X}+\frac{\partial(\rho\nu_t V)}{\partial Y}+\frac{\rho\nu_t V}{Y}=c_\tau\frac{1}{\tau}\left(c_\mu\frac{\rho k^2}{\varepsilon}-\rho\nu_t\right), \quad (1)$$

где ν_t - неравновесная кинематическая турбулентная вязкость, c_τ=0.75- параметр, τ=ε/k; U, V - компоненты скорости в продольном (вдоль оси) и радиальном направлении, X, Y - продольная и радиальная координаты соответственно.

Другая используемая модель турбулентности [5] учитывает дополнительные турбулентные масштабы времени. Данная μt(Λ)-k-ε модель включает уравнения k-ε модели [14] и модель для турбулентной вязкости, имеющей в цилиндрической системе координат вид:

$$\frac{\partial(\rho\nu_t)}{\partial t}+\frac{\partial(\rho\nu_t U)}{\partial X}+\frac{\partial(\rho\nu_t V)}{\partial Y}+\frac{\rho\nu_t V}{Y}-\frac{\partial}{\partial X}\left(\left(\mu+\frac{\mu_t}{\sigma_\nu}\right)\frac{\partial\nu_t}{\partial X}\right)+\frac{\partial}{\partial Y}\left(\left(\mu+\frac{\mu_t}{\sigma_\nu}\right)\frac{\partial\nu_t}{\partial Y}\right)$$
$$-\left(\mu+\frac{\mu_t}{\sigma_\nu}\right)\frac{1}{Y}\frac{\partial\nu_t}{\partial Y}=c_{\nu\rho}k-c_{\nu\varepsilon}\frac{\varepsilon\Lambda}{k}\nu_t-\left(\left(\nu+\frac{\nu_t}{\sigma_\nu}\right)\cdot\left(\frac{\partial\rho}{\partial X}\cdot\frac{\partial\nu_t}{\partial X}+\frac{\partial\rho}{\partial Y}\cdot\frac{\partial\nu_t}{\partial Y}\right)\right)$$

. (2)

Различные турбулентные масштабы времени учитываются в следующем виде:

$$\Lambda=\left(\sqrt{1+\Lambda_1+\Lambda_2+\Lambda_3}\right),$$

$$\Lambda_1=C_S\frac{k^2}{\varepsilon^2}\cdot\left[4\left(\frac{\partial U}{\partial X}\right)^2+4\left(\frac{\partial V}{\partial Y}\right)^2+2\left(\frac{\partial U}{\partial Y}+\frac{\partial V}{\partial X}\right)^2+4\left(\frac{V}{Y}\right)^2\right],$$

(3)

$$\Lambda_2=C_\Omega\frac{k^2}{\varepsilon^2}\cdot\left[2\left(\frac{\partial U}{\partial Y}-\frac{\partial V}{\partial X}\right)^2\right], \quad (4)$$

$$\Lambda_3=C_{\Omega M}\frac{k^6}{\varepsilon^6}\cdot\left(\frac{\partial U}{\partial Y}-\frac{\partial V}{\partial X}\right)\cdot\left[\frac{\partial^2 U}{\partial t\partial Y}-\frac{\partial^2 V}{\partial t\partial X}+U\left(\frac{\partial^2 U}{\partial X\partial Y}-\frac{\partial^2 V}{\partial X^2}\right)+V\left(\frac{\partial^2 U}{\partial Y^2}-\frac{\partial^2 V}{\partial X\partial Y}\right)\right]^2$$

. (5)

2. Численный метод

Численный метод для решения осредненных уравнений Рейнольдса совместно с уравнениями модели турбулентности построен на основе варианта метода Годунова третьего порядка по пространству и времени, реализованного на основе метода [9] и [15]. Вязкие потоки и источниковые члены аппроксимируются в соответствии с работой [10]. Моделирование проводится с использованием нестационарных уравнений, решаемых методом установления.

Для повышения точности схемы используется процедура восстановления на основе метода наименьших квадратов. В результате процедуры восстановления получаем значения первых и вторых производных параметров в каждой расчетной ячейке. Значения неизвестных в каждой ячейке сетки представляются в виде квадратичной функции:

$$f(x)=f_0+\sum_{i=1}^{3}a_i\left(x_i-x_i^0\right)+\frac{1}{2}\sum_{i,j=1}^{3}b_{ij}\left(x_i-x_i^0\right)\left(x_j-x_j^0\right),$$

где $a_i=\frac{\partial f}{\partial x_i}\left(x^0\right)$ - первые производные в центре ячейки, $b_{ij}=\frac{\partial^2 f}{\partial x_i x_j}\left(x^0\right)$ - вторые производные в центре ячейки, $x^0=\left(x_i^0\right)_{i=1,..,3}$ - центр ячейки, функция $f(x)$ обозначает любую из неизвестных величин.

Используется следующая замена координат:

$$\tilde{x}_i^{nb}=\left(x_i^{nb}-x_i^0\right)\Big/\max_{nb}\left(x_i^{nb}-x_i^0\right),$$

где $x^{nb}=\left(x_i^{nb}\right)$ - геометрический центр какой-либо соседней ячейки. В качестве соседних рассматриваются все ячейки, имеющий с данной общую грань или общую вершину. Тогда среднее квадратичное отклонение Φ представляется в виде

$$\Phi=\sum_{nb}\left(f_0-f_0^{nb}+\sum_{i=1}^{3}a_i\tilde{x}_i^{nb}+\frac{1}{2}\sum_{i,j=1}^{3}b_{ij}\tilde{x}_i^{nb}\tilde{x}_j^{nb}\right)^2=\sum_{nb}\left(f_0-f_0^{nb}+\sum_{i=1}^{3}\tilde{a}_i\tilde{x}_i^{nb}\Delta+\frac{1}{2}\sum_{i,j=1}^{3}b_{ij}\tilde{x}_i^{nb}\tilde{x}_j^{nb}\right)$$

,

где $\tilde{a}_i=a_i/\Delta$ - новая неизвестная, $\Delta=\max_{nb,i}\left|\tilde{x}_i^{nb}\right|$ - максимальный модуль разности координат. Искомые величины в каждой ячейке определяются из решения системы, полученной при определении критической точки функционала $\Phi\to Arg\min_{\tilde{a}_i,b_{ij}}$:

$$\begin{cases}\frac{1}{2}\frac{\partial\Phi}{\partial\tilde{a}_i}=\sum_{nb}\tilde{x}_i^{nb}\left(f_0-f_0^{nb}+\sum_{m=1}^{3}\tilde{a}_m\tilde{x}_m^{nb}\Delta+\frac{1}{2}\sum_{m,p=1}^{3}b_{mp}\tilde{x}_m^{nb}\tilde{x}_p^{nb}\right), & i=1,..,3\\ \frac{1}{2}\frac{\partial\Phi}{\partial b_{ij}}=\sum_{nb}\tilde{x}_i^{nb}\tilde{x}_j^{nb}\left(f_0-f_0^{nb}+\sum_{m=1}^{3}\tilde{a}_m\tilde{x}_m^{nb}\Delta+\frac{1}{2}\sum_{m,p=1}^{3}b_{mp}\tilde{x}_m^{nb}\tilde{x}_p^{nb}\right), & i\neq j\\ \frac{1}{2}\frac{\partial\Phi}{\partial b_{ii}}=\frac{1}{2}\sum_{nb}\left(\tilde{x}_i^{nb}\right)^2\left(f_0-f_0^{nb}+\sum_{m=1}^{3}\tilde{a}_m\tilde{x}_m^{nb}\Delta+\frac{1}{2}\sum_{m,p=1}^{3}b_{mp}\tilde{x}_m^{nb}\tilde{x}_p^{nb}\right), & i=j\end{cases}$$

3. Результаты численного моделирования.

Проведено моделирование нескольких модельных задач с учетом турбулентных

величин, описываемых указанными выше моделями.

3.1 Затухание турбулентности за решеткой

Рассматривается начально-краевая задача с постоянным по времени и пространству одномерным средним течением со скоростью u = 33 м/с, направленным вдоль оси Ox. В начальном сечении расчетной области задается значение кинетической энергии турбулентности $k_0 = 0.01$ и соотношение ламинарной и турбулентной вязкости. Последнее задается таким образом, что исходное значение диссипации $\varepsilon_0 = 0.0165$ в начальном сечении для каждой модели одинаково. Для такой задачи можно получить аналитическое решение:

$$k = \frac{k_0}{(1+\lambda t)^n}, \quad \varepsilon = \frac{\varepsilon_0}{(1+\lambda t)^{n+1}}, \quad n = \frac{1}{c_{\varepsilon 2} - 1},$$

$$\lambda = \frac{\varepsilon_0}{n k_0}, \; c_{\varepsilon 2} = 1.92 .$$

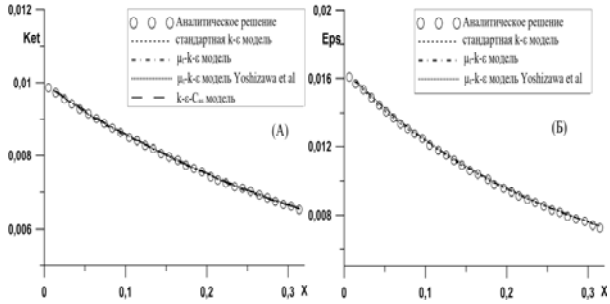


Рис. 1. Затухание турбулентности за решеткой: (А) кинетическая энергия; (Б) скорость диссипации.

На рис. 1 изображены результаты расчетов с использованием стандартной k-ε моделью, μt(Λ)-k-ε моделью и k-ω-Cas моделью. Полученные функции кинетической энергии и ее диссипации для рассматриваемых моделей (для k-ω-Cas только кинетическая энергия турбулентности) идеально согласуются с аналитическим решением. Аналогичное трехмерное моделирование с использованием квадратичной аппроксимации проведено отдельно для случая μt-k-ε модели. Полученное решение полностью совпадает с результатом двумерного моделирования и представлено на рис. 1. Модели vt-92 и vt-SA не содержат кинетической энергии турбулентности и скорости ее диссипации, поэтому результаты расчетов не представлены. В данных моделях турбулентная вязкость остается постоянной при рассматриваемых параметрах.

3.2 Взаимодействие турбулентности со стационарной ударной волной

Рассматривается течение турбулентного потока газа через стационарную ударную волну. Параметры набегающего потока соответствуют работе [16]: число Маха M=1.4, статическое давление 0.283бар, статическая температура 208ºK; кинетическая энергия турбулентности 118м^2/с^2 и скорость диссипации 2.3·10^{5}м^2/с^3 соответствуют 0.05м до ударной волны.

На рис.2 представлены распределения кинетической энергии турбулентности в рассматриваемой задаче, полученные численно с использованием стандартной k-ε, μt-k-ε, k-ω Wilcox 1994, μt-k-ω моделей турбулентности. Видно, что наличие в системе уравнений дифференциального уравнения для турбулентной вязкости не влияет на скачок кинетической энергии на ударной волне и ее дальнейшее затухание за ударной волной.

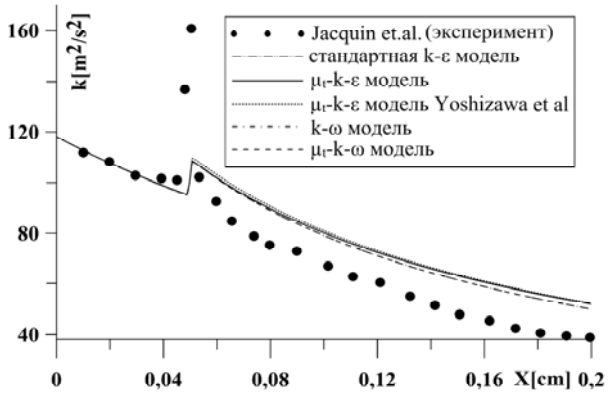


Рис. 2. Распределение кинетической энергии турбулентности поперек стационарной ударной волны. Экспериментальные данные Jacquin L. et al. [16] показаны символами. Кривые соответствуют различным моделям турбулентности.

В следующем расчетном случае параметры набегающего потока соответствуют эксперименту [17]. Число Маха M=3, статическое давление Ps=0.0245бар, температура T=86ºK. Кинетическая энергия турбулентности 60.6м^2/с^2 и скорость диссипации кинетической энергии турбулентности 2.4·10^{6}м^2/с^3 на расстоянии 125.8мм вверх по потоку от положения стационарной ударной волны. Основное отличие данного течения от предыдущего заключается в большем числе Маха. В эксперименте стационарная ударная волна образовалась в результате натекания сверхзвукового потока на два клина, расположенных симметрично относительно средней скорости потока, с образованием стационарной нерегулярной волновой структуры (Маховское отражение от оси симметрии течения). Указанный способ генерации стационарной ударной волны, соответствующий рассматриваемой экспериментальной работе, воспроизведен в численном эксперименте.

На рис.3 представлено исследование зависимости роста кинетической энергии за ударной волной от рассматриваемых временных масштабов (2)-(5) в уравнении для турбулентной

вязкости в μ_t-k-ε(Λ) модели. Видно, что единственным временным масштабом, оказывающим влияние на уровень турбулентности за ударной волной, является масштаб Λ_1. Учет данного масштаба увеличивает параметры турбулентности за ударной волной.

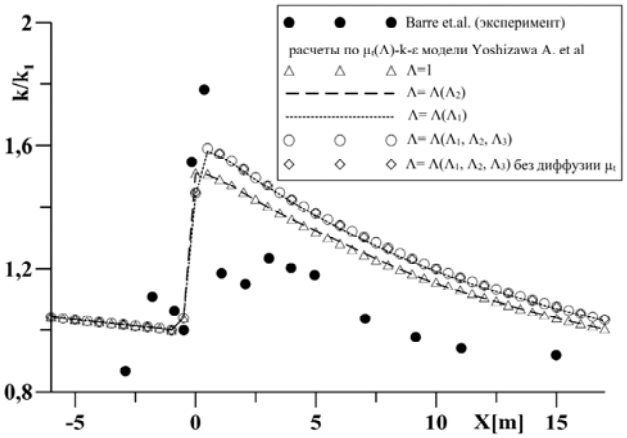


Рис. 3. Распределение кинетической энергии турбулентности поперек стационарной ударной волны. Анализ влияния различных временных масштабов турбулентности в модели Yoshizawa A. et.al. 2012.

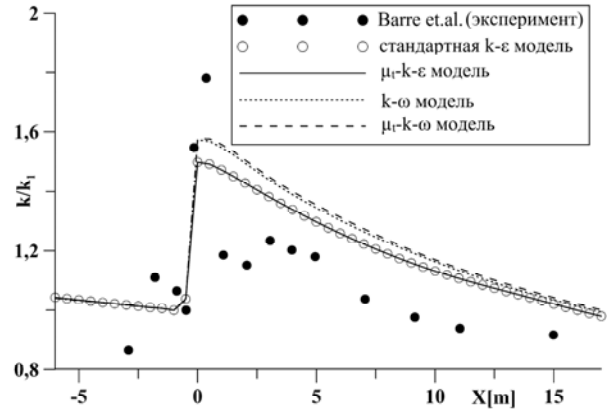


Рис. 4. Распределение кинетической энергии турбулентности поперек стационарной ударной волны (эксперимент Barre S. et.al.).

Рассмотрено влияние диффузионного члена в уравнении (2). По результатам расчетов (не приводятся, так как графики визуально совпадают) в отсутствии данного члена и с его наличием можно сделать вывод, что в данной задаче диффузионный член пренебрежимо мал.

Рис. 4 показывает, что уравнение для турбулентной вязкости совместно с уравнениями k-ε модели так же, как и в предыдущем случае, не влияет на параметры турбулентности за ударной волной. Скорость затухания турбулентности за ударной волной во всех моделях приемлемая. Видно, что все рассмотренные модели требуют модификации для правильного количественного учета роста турбулентности в окрестности ударных волн.

3.3 Течение с однородным сдвигом

Рассмотрено течение с однородным сдвигом с параметрами, соответствующими работам [18, 5]. Начальные условия для упрощенной системы соответствуют значениям в точке St=6, где $S = \frac{dU(y)}{dy} = 7.67$ в безразмерном виде. Начальные безразмерные значения турбулентных величин k=1.08, ε=1.336. Значение турбулентной вязкости вычислено с использованием профилей, полученных прямым численным моделированием в работе [18] и решаемой системы уравнений, что составило примерно v_t=0.042. Результаты численного моделирования представлены на рис. 5. Рост турбулентных величин замедляется для μt-k-ε модели по сравнению с результатами прямого численного моделирования. Исходная «стандартная» k-ε модель существенно завышает скорость роста кинетической энергии и диссипации. k-ω и μt-k-ω модели приводят в данном случае к заметному занижению скорости роста кинетической энергии, а диссипация начинает убывать, в отличие от прямого численного моделирования, где диссипация возрастает. На рис. 5 показаны результаты расчета, проведенного по модифицированной μt-k-ε модели. В этом случае имеем отличное согласие с рассматриваемым прямым численным моделированием. В этом модели постоянная $C_\tau = 0.75$ заменена функцией

$$C_\tau = 0.75 + 0.58\exp\left(-\varepsilon/(kS)\right).$$

В таком случае величина C_τ изменяется в небольшом диапазоне значений, полученным ранее при настройке параметров модели. С другой стороны, указанная функция имеет прежнее предельное значение $C_\tau = 0.75$ в случае, когда временной масштаб, связанный со средним течением $\tau_1 = 1/S$ превышает характерный временной масштаб турбулентных пульсаций $\tau = k/\varepsilon$. В противоположном случае, когда временной масштаб $\tau_1 = 1/S$ меньше временного масштаба $\tau = k/\varepsilon$, имеем другое предельное значение, равное $C_\tau = 1.25$.

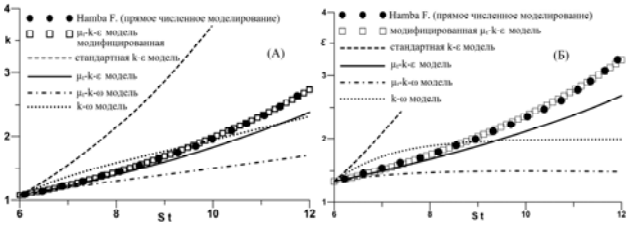


Рис. 5. Профили кинетической энергии турбулентности (А) и скорости диссипации (Б) в течении с однородным сдвигом.

3.4 Осесимметричная дозвуковая струя

Проведено моделирование осесимметричной дозвуковой струи Трюпеля[19], истекающей в затопленное пространство со средней скоростью u=87м/с в двумерной постановке в цилиндрической системе координат. Моделирование струи проведено от среза сопла, параметры в окружающем пространстве соответствуют нормальным условиям, отношение статического давления в струе и окружающем пространстве n=1. Диаметр среза D=0.09м. Расчетная область включает начальный, переходный и автомодельный участки струи. На срезе сопла задавался значительный уровень турбулентности: 1% от квадрата средней скорости для кинетической энергии турбулентности, отношение ламинарной и турбулентной вязкости равно 0.001 для μt-k-ε, μt-k-ω и μt(Λ)-k-ε модели. Для двух моделей vt-92 и vt-SA задавалось другое значение турбулентной вязкости, исходя из тех соображений, чтобы соответствие скорости затухания струи как можно более соответствовало экспериментальным данным. Для модели vt-SA отношение ламинарной и турбулентной вязкости равно 0.0001, для модели vt-92 - 0.01. Две последние модели используют значение расстояния до стенки. При моделировании это расстояние вычислялось в каждой ячейке как расстояние от среза сопла.

Результаты моделирования представлены на рис. 6-8. Видно, что соответствие эксперимента и расчета с использованием μt-k-ε модели хорошее для всех рассматриваемых сечений X=const. Расчеты, проведенные с использованием μt(Λ)-k-ε модели и μt-k-ω модели, при прочих совпадающих условиях (сетка, начальные данные и граничные условия) показывают заниженную турбулентную вязкость, что приводит к значительному удлинению начального участка (в 1.5 раза) и более значительному расхождению автомодельных профилей скорости. Модели vt-92 и vt-SA позволяют получить отличное соответствие с экспериментом.

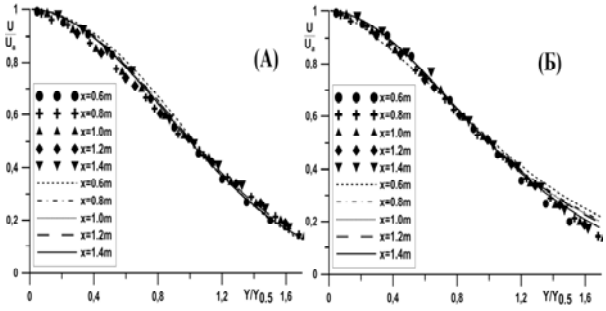


Рис. 6. Профили продольной скорости вдоль оси струи. Кривые: (А) vt-SA модель, (Б) vt-92 модель, символы - эксперимент Трюпеля [19]. Ua – скорость на оси струи, Y0.5 – радиальная координата, при которой скорость равна половине значения на оси при X=const.

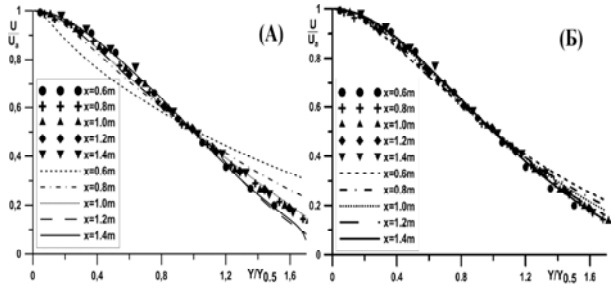


Рис. 7. Профили продольной скорости вдоль оси струи. Кривые: (А): μt-k-ω модель, (Б): μt-k-ε модель, символы – эксперимент.

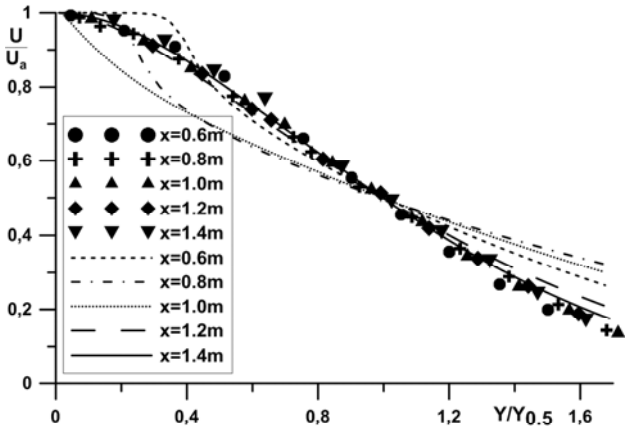


Рис. 8. Профили продольной скорости вдоль оси струи. Кривые соответствуют расчету по μt(Λ)-k-ε модели [5], символы – эксперименту.

3.5 Верификация трехмерного кода в случае ламинарного и турбулентного пограничного слоя на плоской пластине

Проведена верификация программного кода с модифицированной процедурой восстановления для ламинарного течения в пограничном слое на плоской пластине. Параметры течения выбраны следующие: M=0.5, длина пластины L=7м, T=300K, стенка изотермическая с температурным фактором 1, ламинарная вязкость определена по Сазерленду. На рис. 9 изображены безразмерная продольная скорость и поперечная скорость в зависимости от безразмерного параметра в сравнении с известным аналитическим решением. Графики построены для одного сечения (для других сечений получены аналогичные графики, но на рисунках не представлены) на трех сетках, каждая из которых по всем направлениям имеет удвоенное количество ячеек по сравнению с предыдущей сеткой. Видно, что сходимость по сетке имеет место уже при самой грубой сетке. Профили скорости воспроизведены достаточно точно, что свидетельствует о правильности программной реализации процедуры восстановления для средних параметров течения.

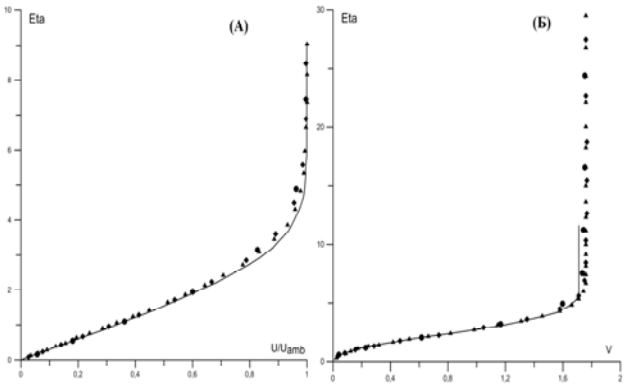


Рис. 9. А) Безразмерная продольная скорость в зависимости от безразмерного расстояния Eta=y/δ. Б) Поперечная скорость в зависимости от Eta. Сплошные кривые – аналитические решения. Символы - μt-k-ε модель.

Проведена верификация программного кода с модифицированной процедурой восстановления для турбулентного течения в пограничном слое на плоской пластине. Параметры течения выбраны как и в предыдущем случае, за исключением того, что используются уравнения μt-k-ε модели турбулентности и для них заданы граничные и начальные условия. На рис. 10 изображены коэффициент трения (13а) и скорость (13б) в логарифмических координатах в сравнении с известными аналитическими решениями для данного случая. Сравнение с двумерным расчетом (на рис. не представлено) показало полное совпадение полученных графиков. При моделировании сетка выбиралась таким образом, чтобы первая ячейка попадала в логарифмический. Профили скорости найдены с хорошей точностью, коэффициент трения в начале пластины немного занижен. В целом, полученные результаты позволяют утверждать, что программной реализация процедуры восстановления для турбулентных величин реализована корректно.

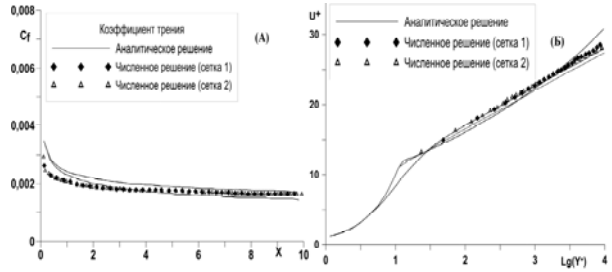


Рис. 10. А) Коэффициент трения Cf. Б) Профили скорости в зависимости от логарифма безразмерного расстояния до стенки y+. Сплошные кривые соответствуют аналитическим решениям, символы - μt-k-ε модели.

Выводы

В данной работе проведено сравнение моделей турбулентности vt-92 [1] и vt-SA (Spalart, Allmaras [2]), μt-k-ω [3], μt-k-ε [4], μt(Λ)-k-ε [5]. В задаче о затухании турбулентности за решеткой модели трехпараметрические модели эквивалентны стандартной k-ε модели, хорошо настроенной на данный вид течения. При взаимодействии турбулентности с ударными волнами влияние уравнения для вязкости в μt-k-ω, μt-k-ε моделях не существенно, а исходные двухпараметрические модели, лежащие в их основе требуют модификации. Рассмотрено влияние отдельных членов в уравнении для вязкости в μt(Λ)-k-ε модели. Однопараметрические модели рассматривать для данных течений затруднительно. Сравнение результатов моделирования течения с однородным сдвигом для различных моделей турбулентности показывает, что наличие третьего уравнения позволяет получать более приемлемое соответствие данным прямого численного моделирования. Моделирование осесимметричной струи показало, что vt-92, vt-SA и μt-k-ε модели позволяют с хорошей точностью получить скорость расширения струи и расчете с равномерными параметрами на выходе из сопла.

Проведена верификация модифицированного кода расчета турбулентных течений для задач затухания турбулентности за решеткой, ламинарном и турбулентном пограничном слое на плоской пластине. Полученные графики для коэффициента трения и распределения скорости в сечении показывают, что процедура восстановления реализована корректно, и данная процедура может использоваться для расчета турбулентных течений.

Таким образом, предварительный сравнительный анализ моделей турбулентности на простых течениях показал, что модели vt-92, vt-SA и μt-k-ε являются приемлемыми эмпирическими моделями расчета дозвуковых течений.

Литература

Гуляев А.Н., Козлов В.Е., Секундов А.Н. К созданию универсальной однопараметрической модели для турбулентной вязкости // Известия РАН. Механика жидкости и газа. №4. 1993. с. 69-81.

Spalart P.R., Allmaras S.R. A One-Equation Turbulence Model for Aerodynamic Flows // Recherche Aerospatiale, No. 1, 1994, pp. 5-21.

Olsen M.E., Coakley T. J. The Lag Model, a Turbulence Model for Non Equilibrium Flows // AIAA Pap. 2001-2664. 2001. 11p.

Иванов И. Э., Крюков И. А., Ларина Е. В. Влияние времени релаксации турбулентной вязкости на моделирование течений в соплах и струях // Известия Российской академии наук. Механика жидкости и газа. - 2014. № 5. С. 149-159.

Yoshizawa A., Abe H., Matsuo Y., Fujiwara H., Mizobuchi Y. A Reynolds-averaged turbulence modeling approach using three transport equations

for the turbulent viscosity, kinetic energy, and dissipation rate // Physics of fluids, 2012, V.24, Is.7, 075109. http://dx.doi.org/10.1063/1.4733397

Гувернюк С.В., Егорычев О.О., Исаев С.А., Поддаева О.И., Корнев Н.В., Усачов А.Е. Вычислительная аэродинамика строительных сооружений. Задачи и методы // Вестник МГСУ. 2011. №2-2.

Гувернюк С.В., Егорычев О.О., Исаев С.А., Корнев Н.В., Поддаева О.И. Численное и физическое моделирование ветрового воздействия на группу высотных зданий // Вестник МГСУ. 2011. №3-1.

Кудимов Н.Ф., Сафронов А.В., Третьякова О.Н. Численное моделирование взаимодействия многоблочных сверхзвуковых турбулентных струй с преградой // Электронный журнал «Труды МАИ». 2013. №.70. 14с.

Иванов И.Э., Крюков И.А. Квазимонотонный метод повышенного порядка точности для расчета внутренних и струйных течений невязкого газа // Математическое моделирование РАН. т. 8. № 6. с. 47-55.

Иванов И.Э., Крюков И.А., Метод расчета турбулентных сверхзвуковых течений // Математическое моделирование РАН. 2009. т. 21. № 12. с. 103-121.

Revell A.J., Benhamadouche S., Craft T., Laurence D. A stress-strain lag eddy viscosity model for unsteady mean flow // Int. J. of Heat and Fluid Flow. 2006. V. 27. №5. P. 821-830.

Launder B.E., Spalding D.B. The numerical computation of turbulent flows // Computer Meth. Appl. Mech. Engn., 1974. 3. 3. 269-289.

Sarkar S., Erlebacher G., Hussaini M.Y., Kreiss H.O. The analysis and modelling of dilatational terms in compressible turbulence // J. Fluid Mech. 1991. V. 227. pp. 473–493.

Abe K., Kondoh T., Nagano Y. On Reynolds-stress expressions and near-wall scaling parameters for predicting wall and homogeneous turbulent shear flows // Int. J. Heat Fluid Flow **18**, 266, 1997.

Borisov V.E., Davydov A.A., Kudryashov I.Yu., Lutsky A.E., Men'shov I.S. Parallel implementation of an implicit scheme based on the LU-SGS method for 3D turbulent flows // Math Models Comput Simul, 2015, Vol. 7, Is.3, pp. 222–232. https://doi.org/10.1134/S2070048215030035

Jacquin L., Blin E., Geffroy P. An experiment on free turbulence/shock wave interaction. // Turbulent Shear Flows 8 (Eds. Durst et al.) Springer. 1993. pp.229-248.

Barre S., Alem D., Bonnet J.P. 1996 Experimental study of normal shock/homogeneous turbulence interaction // AIAA J. 34. 968-974.

Hamba F. Realizability for the Reynolds stress in nonlinear eddy-viscosity model of turbulence // J. Phys. Soc. Jpn. V.70. №6. pp. 1565-1574.

Абрамович Г.Н. Теория турбулентных струй / Г.Н. Абрамович. - М.: Гос. изд-во физ.-мат. литературы, 1960. - 715 с.

Comparison of turbulent viscosity models and CFD-code verification

Larina E.V.

Moscow Aviation Institute (National Research University)

Accounting for wind load during the construction of high-rise buildings, bridges requires preliminary verification of the calculation codes and models of gas flows near solid surfaces. In this paper, models containing the equation for turbulent viscosity are considered, namely, one-parameter models Gulyaev A.N., Kozlov V.E., Sekundov A.N. [1], Spalart P.R., Allmaras S.R. [2] and three-parameter models Olsen M.E., Coakley T.J. [3], Ivanov I.E. et al. [4], Yoshizawa A. et.al. [5]. A numerical simulation of the problem of turbulence damping behind a grid, the interaction of turbulence with a shock wave, and a flow with a homogeneous shear flow, where the change in the flow of averaged turbulent parameters is considered, is carried out. The flow is simulated in an axisymmetric subsonic jet. In the used software code, the order of approximation in space is increased and the code is verified for cases of attenuation of turbulence behind the grid, flows in a laminar and turbulent boundary layer on a flat plate. The results obtained in all cases are compared with experimental data, the results of direct numerical simulation, or with analytical solutions.

Keywords: semi-empirical turbulence models, subsonic flows, axisymmetric jet, boundary layer.

References

1. Gulyaev A.N., Kozlov V.E., Sekundov A.N. Towards the creation of a universal one-parameter model for turbulent viscosity // Izvestia RAN. Fluid and gas mechanics. №4. 1993. with. 69-81.
2. Spalart P.R., Allmaras S.R. A One-Equation Turbulence Model for Aerodynamic Flows // Recherche Aerospatiale, No. 1, 1994, pp. 5-21.
3. Olsen M.E., Coakley T.J. The Lag Model, a Turbulence Model for Non Equilibrium Flows // AIAA Pap. 2001-2664. 2001. 11p.
4. Ivanov I.E., Kryukov I.A., Larina E.V. The influence of the relaxation time of turbulent viscosity on the modeling of flows in nozzles and jets // Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Fluid and gas mechanics. - 2014. No. 5. P. 149-159.
5. Yoshizawa A., Abe H., Matsuo Y., Fujiwara H., Mizobuchi Y. A Reynolds averaged turbulence modeling approach, kinetic energy, and dissipation rate // Physics of fluids , 2012, V.24, Is.7, 075109. http://dx.doi.org/10.1063/1.4733397
6. Guvernyuk S.V., Egorychev OO, Isaev S.A., Poddaeva O.I., Kornev N.V., Usachev A.E. Computational aerodynamics of building structures. Tasks and methods // Vestnik MGSU. 2011. №2-2.
7. Guvernyuk S.V., Egorychev O.O., Isaev S.A., Kornev N.V., Poddaeva O.I. Numerical and physical modeling of wind impact on a group of high-rise buildings. Vestnik MGSU. 2011. № 3-1.
8. Kudimov N.F., Safronov A.V., Tretyakova O.N. Numerical simulation of the interaction of multi-block supersonic turbulent jets with a barrier // Electronic journal "Trudy MAI". 2013. №.70. 14c.
9. Ivanov I.E., Kryukov I.A. Quasi-monotone method of increased order of accuracy for calculating the internal and jet flows of an inviscid gas // Mathematical modeling RAS. vol. 8. No. 6. p. 47-55.
10. Ivanov IE, Kryukov IA, Method of calculating turbulent supersonic flows // Mathematical modeling of the Russian Academy of Sciences. 2009. t. 21. No. 12. p. 103-121.
11. Revell A.J., Benhamadouche S., Craft T., Laurence D. A strain-strain lag. J. of Heat and Fluid Flow. 2006. V. 27. No. 5. P. 821-830.

12. Launder B.E., Spalding D.B. The numerical computation of turbulent flows // Computer Meth. Appl. Mech. Engn., 1974. 3. 3. 269-289.
13. Sarkar S., Erlebacher G., Hussaini M.Y., Kreiss H.O. The analysis and modeling of dilatational terms in compressible turbulence // J. Fluid Mech. 1991. V. 227. pp. 473–493.
14. Abe, K., Kondoh, T., Nagano, Y. On-line transulators and intuitive shear flows // Int. J. Heat Fluid Flow 18, 266, 1997.
15. Borisov V.E., Davydov A.A., Kudryashov I.Yu., Lutsky A.E., Men'shov I.S. LU-SGS method for 3D turbulent flows / Math Models Comput Simul, 2015, Vol. 7, Is.3, pp. 222-232. https://doi.org/10.1134/S2070048215030035
16. Jacquin L., Blin E., Geffroy P. An experiment on free-wave turbulence / shock wave interaction. // Turbulent Shear Flows 8 (Eds. Durst et al.) Springer. 1993. pp.229-248.
17. Barre S., Alem D., Bonnet J.P. 1996 Experimental study of normal shock / homogeneous turbulence interaction // AIAA J. 34. 968-974.
18. Hamba F. Realizability for the Reynolds stress in nonlinear eddy viscosity model of turbulence // J. Phys. Soc. Jpn. V.70. №6. pp. 1565-1574.
19. Abramovich G.N. Theory of turbulent jets / G.N. Abramovich. - M .: State. publishing house physical. Literature, 1960. - 715 p.

Исследование влияния люфтов в соединениях на динамику главной линии прокатного стана

Мальцев Анатолий Иванович
доц., к.т.н., МИСиС, a.a.mal@mail.ru

Мальцев Андрей Анатольевич
доц. кафедры МТ-10 МГТУ им Н.Э. Баумана, bauman@bmstu.ru

Целью работы является исследование влияния люфтов в соединениях главной линии прокатного стана на работоспособность прокатного стана. Изучение динамических процессов в прокатном стане необходимо для обеспечения их технологической и эксплуатационной надежности. Динамическая нестабильность в работе прокатного стана возникает по следующим причинам: быстрое изменение технологического сопротивления; ударное замыкание зазоров; неудачная конструкция звеньев механизмов; фрикционные автоколебания; периодические силовые или параметрические возмущения; пуски, реверсы и торможения механизмов; аварийные ситуации. Динамические нагрузки могут превосходить технологические в несколько раз, что отрицательно отражается на прочности деталей оборудования, точности работы механизмов и качестве проката.
Дана оценка явлению люфтовой асимметрии в узлах клетей прокатных станов. Предложены технология использования программной среды NI Multisim для анализа влияния люфта механического редуктора в автоматической системе управления скоростью вращения.
Ключевые слова: узлы валков, подушки и стойки станин, рабочие клети, соединения с зазорами, линия привода.

Введение

Для приводов большой мощности для уменьшения скорости вращения обычно используют высокоскоростные электродвигатели с редуктором и шестеренной клетью (рис. 1) [1].

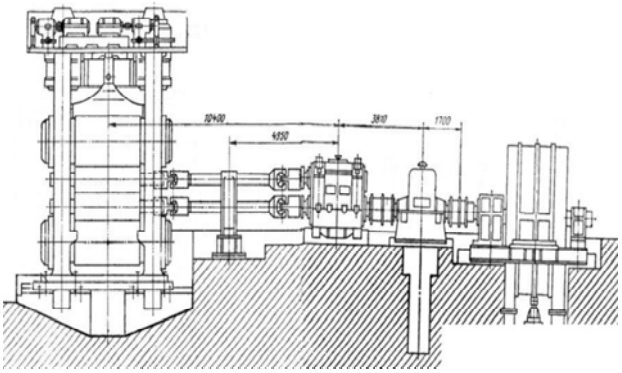


Рис.1. Главная линия рабочей 4-валковой клети.

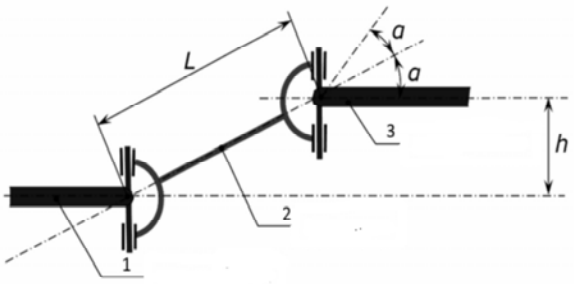


Рис. 2. Схема шпинделя
1 - ведомый вал, 2 – шпиндель, 3 - ведущий вал

Только при настройке с отклонением $\pm 3...5\%$ от точного уравновешивания обеспечивается выбор зазоров одновременно в обоих шарнирах шпинделя (рис. 2). Момент нагрузки при холостом ходе превышает максимальное значение момента радиальной силы в шарнире со стороны рабочей клети, не говоря уже о шарнире со стороны шестеренной клети, в котором момент нагрузки возрастает на величину момента трения в подшипниках уравновешивающего устройства шпинделей. Если момент нагрузки находится между максимальным значением и минимальным значением момента радиальной силы, то зазор

альной силы, то зазор в шарнире с вкладышами скольжения будет периодически раскрываться и закрываться по мере поворота шарнира. При передаче момента нагрузки, меньше момента радиальной силы, зазор в шарнире будет раскрыт при любом угловом положении шарнира.

Состояние зазоров в соединении муфты с валком зависит не только от настройки уравновешивающего устройства, но и от конструктивного исполнения валковой муфты.

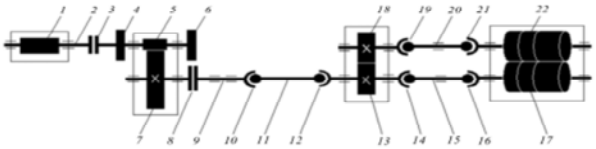
При существенном неуравновешивании или переуравновешивании шпинделя возникает перекос осей валка и муфты [2]. Провисание муфты наблюдается также при выходе центра тяжести муфты за пределы длины хвостовика валка. Во время захвата полосы, муфта может зафиксироваться на хвостовике валка в перекошенном положении за счет сил трения. Это приведет к тому, что оси муфты и шпинделя будут описывать в пространстве конусные поверхности, при этом центробежные силы окажут негативное влияние на работоспособность и долговечность деталей и узлов рабочей и шестеренной клетей.

Как известно [3], зазоры в соединениях линии привода могут раскрыться на холостом ходу, это возможно, если в рассматриваемом соединении момент нагрузки от сил трения на холостом ходу окажется меньше момента радиальной силы. Под моментом радиальной силы подразумевают момент от суммарной силы веса звена, силы его уравновешивания и силы со стороны смежного соединения, а при большой угловой скорости, еще и от действия центробежной силы. Раскрытие зазоров связано также с технологическими особенностями процесса прокатки и режимами работы машины [4]:

- резкий сброс нагрузки на валках (выброс полосы, пробуксовка валков и т.п.);
- захват полосы в условиях опережения, когда скорость полосы больше скорости валков;
- замедленное вращение двигателя для обеспечения условий захвата полосы валками, когда прокатный валок по инерции опережает соседнюю массу (шестеренный валок или ротор двигателя);
- действие сил инерции звеньев, совершающих в машинах и механизмах движения с переменными скоростями;
- неравенство диаметров валков, если они прижаты друг к другу (прокатка с забоем валков), а пауза между выбросом полосы и захватом следующей значительна. Такая ситуация может возникнуть, когда валок меньшего диаметра через полосу стремится принять окружную скорость валка большего диаметра, обгоняя при этом свой шестеренный валок, т.е. имеет место скоростная асимметрия.

Материалы и методы

При составлении расчетной схемы крутильная колебательная система разбивается на отдельные колеблющиеся массы (рис. 3). Ротор электродвигателя и моторная муфта образуют первую массу; раздвоенная шевронная шестерня быстроходного вала, раздвоенное шевронное зубчатое колесо промежуточного вала, косозубая шестерня промежуточного вала, косозубое зубчатое колесо тихоходного вала, муфта коренная образуют вторую массу; верхний шестеренный валок, верхний шпиндель и верхний рабочий валок образуют третью массу; нижний шестеренный валок, нижний шпиндель и нижний рабочий валок образуют четвертую массу.



электродвигатель, 2- вал электродвигателя, 3-муфта моторная, 4- маховик, 5- (цилиндрический редуктор с маховиками) шестерня редуктора, 6- маховик, 7- (цилиндрический редуктор с маховиками), колесо редуктора, 8- муфта коренная, 9- вал, 10- (универсальные шпиндели) головка предохранительного шпинделя, 11- (универсальные шпиндели) предохранительный шпиндель, 12- (универсальные шпиндели) головка предохранительного шпинделя, 13- (шестеренная клеть) нижняя шестерня, 14- (универсальные шпиндели) головка нижнего шпинделя, 15- (универсальные шпиндели) нижний шпиндель, 16- (универсальные шпиндели) головка нижнего шпинделя, 17- (рабочая клеть) нижний рабочий валок, 18- (шестеренная клеть) верхняя шестерня, 19- (универсальные шпиндели) головка верхнего шпинделя, 20- (универсальные шпиндели), верхний шпиндель, 21- (универсальные шпиндели) головка верхнего шпинделя, 22- (рабочая клеть) верхний рабочий валок.

Рис. 3. Кинематическая схема стана с одноступенчатым цилиндрическим редуктором

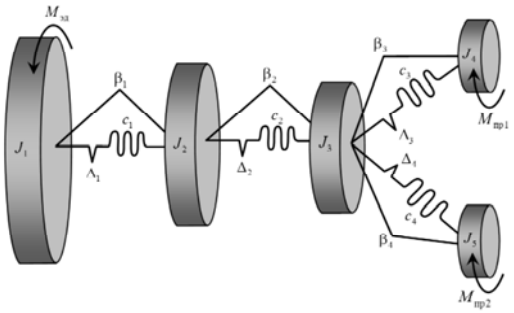


Рис. 4. Разветвленная расчетная схема: 1, 2, 3, 4, 5 — центры сосредоточения масс

Для моделирования крутильных колебаний была составлена дискретная расчетная схема, поскольку вращающиеся части электропривода наделены свойствами инерции, упругости и демпфирования в неравной степени. Разветвленная структура расчетной схемы позволила

учесть люфтовую $(\Delta_3 \neq \Delta_4)$ и жесткостную $(c_3 \neq c_4)$ асимметрии нагружения верхнего и нижнего шпинделей прокатного стана, а также асимметрию нагружения внешними моментами прокатки $(M_2 \neq M_3)$. Дифференциальные уравнения движения массивных дисков во времени t составляются на основании уравнений Лагранжа II рода (1):

$$\begin{cases} J_1\dfrac{d^2\varphi_1}{dt^2}+m_1=M_1 \\ J_2\dfrac{d^2\varphi_2}{dt^2}-m_1+m_2=0 \\ J_3\dfrac{d^2\varphi_3}{dt^2}-m_2+m_3+m_4=0 \\ J_4\dfrac{d^2\varphi_4}{dt^2}-m_3=-M_2 \\ J_5\dfrac{d^2\varphi_5}{dt^2}-m_4=-M_3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{d^2\varphi_1}{dt^2}=\dfrac{M_1-m_1}{J_1} \\ \dfrac{d^2\varphi_2}{dt^2}=\dfrac{m_1-m_2}{J_2} \\ \dfrac{d^2\varphi_3}{dt^2}=\dfrac{m_2-m_3-m_4}{J_3} \\ \dfrac{d^2\varphi_4}{dt^2}=\dfrac{m_3-M_2}{J_4} \\ \dfrac{d^2\varphi_5}{dt^2}=\dfrac{m_4-M_3}{J_5} \end{cases} \quad (1)$$

где m_1, m_2, m_3, m_4 — внутренние моменты, возникающие при скручивании упругих связей, равные

$$\begin{aligned} m_1&=c_1(\varphi_1-\varphi_2) \\ m_2&=c_2(\varphi_2-\varphi_3) \\ m_3&=c_3(\varphi_3-\varphi_4) \\ m_4&=c_4(\varphi_3-\varphi_5) \end{aligned}.$$

Теоретическое исследование возможно только методами математического моделирования. Построим крутильно-колебательную аналоговую модель для исследования переходного процесса — симуляции процесса крутильных колебаний, возникающих в линии индивидуального электропривода после удара прокатываемой заготовки о рабочий валок при наличии зазоров в линии привода. Для этого объединяем массы валков и рассматриваем 4-массовую крутильно-колебательную аналоговую модель, (рис. 4), служащую

для расчета в среде MathCAD на ЭВМ амплитуд и частот крутильных колебаний, возникающих в процессе прокатки.

Для учета люфтов в упругих связях, дифференциальные уравнения движения (1) попарно вычитались друг из друга, в результате чего записана следующая система, состоящая из четырех уравнений (2)

$$\begin{cases} \dfrac{d^2\psi_1}{dt^2}=\dfrac{M_1-m_1}{J_1}-\dfrac{m_1-m_2}{J_2} \\ \dfrac{d^2\psi_2}{dt^2}=\dfrac{m_1-m_2}{J_2}-\dfrac{m_2-m_3-m_4}{J_3} \\ \dfrac{d^2\psi_3}{dt^2}=\dfrac{m_2-m_3-m_4}{J_3}-\dfrac{m_3-M_2}{J_4} \\ \dfrac{d^2\psi_4}{dt^2}=\dfrac{m_2-m_3-m_4}{J_3}-\dfrac{m_4-M_3}{J_5} \end{cases}, \quad (2)$$

где

$$\begin{aligned} m_1&=c_1\psi_1; \quad \psi_1=(\varphi_1-\varphi_2) \\ m_2&=c_2\psi_2; \quad \psi_2=(\varphi_2-\varphi_3). \\ m_3&=c_3\psi_3; \quad \psi_3=(\varphi_3-\varphi_4) \\ m_4&=c_4\psi_4; \quad \psi_4=(\varphi_3-\varphi_5) \end{aligned}$$

Для удобства программирования в среде MathCAD система из четырех дифференциальных уравнений второго порядка преобразована в систему из восьми дифференциальных уравнений первого порядка (3)

$$\begin{cases} \dfrac{d\psi_1}{dt}=\psi_5 \\ \dfrac{d\psi_2}{dt}=\psi_6 \\ \dfrac{d\psi_3}{dt}=\psi_7 \\ \dfrac{d\psi_4}{dt}=\psi_8 \\ \dfrac{d\psi_5}{dt}=\dfrac{M_1-m_1}{J_1}-\dfrac{m_1-m_2}{J_2} \\ \dfrac{d\psi_6}{dt}=\dfrac{m_1-m_2}{J_2}-\dfrac{m_2-m_3-m_4}{J_3} \\ \dfrac{d\psi_7}{dt}=\dfrac{m_2-m_3-m_4}{J_3}-\dfrac{m_3-M_2}{J_4} \\ \dfrac{d\psi_8}{dt}=\dfrac{m_2-m_3-m_4}{J_3}-\dfrac{m_4-M_3}{J_5} \end{cases} \quad (3)$$

Моменты сил упругости с учетом демпфирования и люфтов имеют вид (4):

$$m_1=\begin{cases} c_1(\psi_1-\Delta_1)+\beta_1\psi_5, & \psi_1>\Delta_1 \\ 0, & -\Delta_1\le\psi_1\le\Delta_1 \\ c_1(\psi_1+\Delta_1)+\beta_1\psi_5, & \psi_1<-\Delta_1 \end{cases}$$

$$m_2=\begin{cases} c_2(\psi_2-\Delta_2)+\beta_2\psi_6, & \psi_2>\Delta_2 \\ 0, & -\Delta_2\le\psi_2\le\Delta_2 \\ c_2(\psi_2+\Delta_2)+\beta_2\psi_6, & \psi_2<-\Delta_2 \end{cases}$$

$$m_3=\begin{cases} c_3(\psi_3-\Delta_3)+\beta_3\psi_7, & \psi_3>\Delta_3 \\ 0, & -\Delta_3\le\psi_3\le\Delta_3 \\ c_3(\psi_3+\Delta_3)+\beta_3\psi_7, & \psi_3<-\Delta_3 \end{cases} \quad (4)$$

$$m_4=\begin{cases} c_4(\psi_4-\Delta_4)+\beta_4\psi_8, & \psi_4>\Delta_4 \\ 0, & -\Delta_4\le\psi_4\le\Delta_4 \\ c_4(\psi_4+\Delta_4)+\beta_4\psi_8, & \psi_4<-\Delta_4 \end{cases}$$

и графически представлены на рис.5.

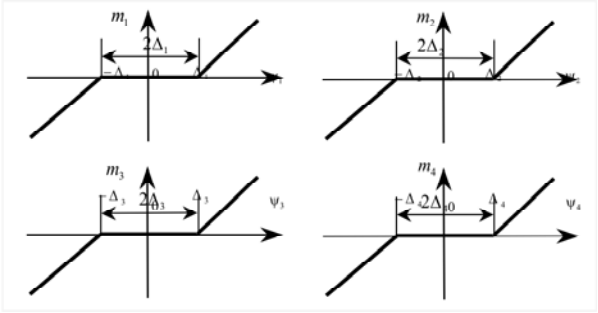


Рис. 5. Кусочно-линейные функции моментов сил упругости

Угловые координаты φ_1, φ_2, φ_3, φ_4, φ_5 являются искомыми величинами, изменяющимися во времени, причем интерес представляют не сами угловые координаты, а моменты сил упругости M_1, M_2, M_3, M_4.

Все остальные параметры динамической модели — моменты инерции J_1, J_2, J_3, J_4, J_5; жесткости c_1, c_2, c_3, c_4; демпферы β_1, β_2, β_3, β_4; люфты Δ_1, Δ_2, Δ_3, Δ_4; внешние моменты M_1, M_2, M_3 — задаются в компьютерную программу как константы.

Для учета рассеяния энергии колебания в системе за счет трения в подвижных и неподвижных соединениях, в опорах валов, внутри материала деталей в расчетную схему включены демпфирующие элементы. Демпфирование пропорционально скорости деформации упругих связей. Природа демпфирования сложна и его учитывают упрощенно.

Параметры демпфирования β_{12}, β_{23} и β_{24} при настройке динамической модели подбирают так, чтобы сходство результата математического моделирования с результатом эксперимента по прокатке заготовки было наибольшим.

Стан имеет зазоры в зубчатых передачах редуктора и шестеренной клети, в муфтах и шарнирах шпинделей. Эти зазоры частично раскрыты при холостом вращении рабочих валков и с ударом замыкаются после приложения технологической нагрузки, что заметно увеличивает динамику прокатного стана.

Одна из причин раскрытия угловых зазоров в шарнирах шпинделя при холостом вращении рабочих валков — неправильная настройка его уравновешивающего устройства, приводящая к появлению в шарнирах радиальных сил, которые раскрывают зазоры.

Особенно опасны угловые зазоры в сильно изношенных шпиндельных соединениях, где они достигают значений 0,01…0,03 рад. Недопустимый зазор в шарнире является основной причиной выхода из строя шпинделя.

Зазоры в соединениях деталей стана трудно измерить в связи со сложным характером их изменения в процессе прокатки. Кроме того, зазоры постепенно увеличиваются по мере износа оборудования. [1,3,5].

Результаты

В сортовых и листовых станах, являющиеся безмаховичными, на динамику влияют электромагнитные процессы, протекающие в электродвигателе [5].

Добавление люфта приводит к дополнительной задержке начала движения объекта на время, необходимое для прохождения зоны люфта, если до подачи задающего сигнала люфт не был выбран. Электродвигатель в зоне

люфта не нагружен, и его скорость резко возрастает (рис. 6).

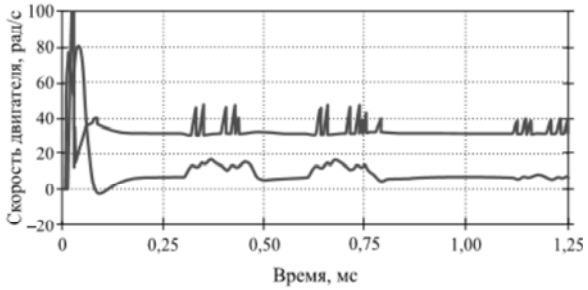
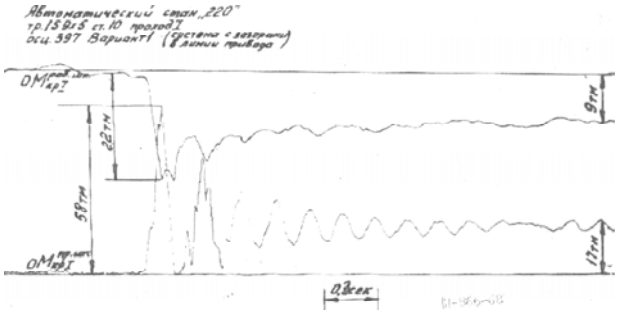


Рис. 6. График переходного процесса по скорости вращения электродвигателя в системе с люфтом [5]

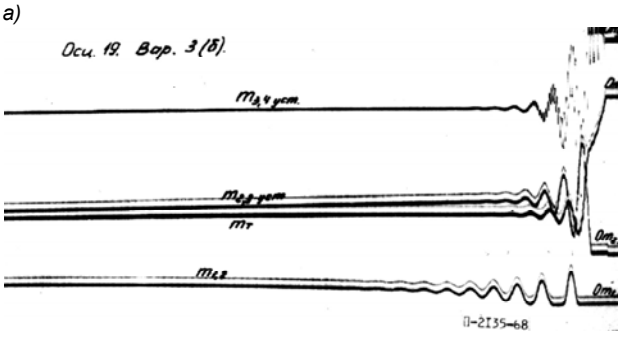
Из графиков движения объекта следует, что наличие люфта в системе с большой инерцией объекта практически не влияет на его скорость движения в установившемся режиме, но создаёт большие динамические нагрузки на редуктор и электродвигатель в момент выхода из зоны люфта.

При максимальных зазорах в линии привода, рис. 7а, динамика значительно увеличивается.

В случае установки упругой муфты, когда зазоры выбраны, коэффициент динамичности резко снижается, рис. 7б [6 …12].



а)



б)

Рис. 7. Осциллограммы крутящих моментов на предохранительном шпинделе автоматического стана

Заключение

Автор целью своей работы поставил исследование влияния люфтов в соединениях главной линии прокатного стана на работоспособность деталей и узлов линии привода прокатных станов. Особый интерес представляла оценка явления люфтовой асимметрии в узлах клетей прокатных станов. Предложены технологии использования программной среды NI Multisim для анализа влияния люфта механического редуктора в автоматической системе управления скоростью вращения объекта и структура блока, моделирующего кинематический люфт в системе программирования NI Multisim, основываясь на работах [5].

Особо проблематично поведение и влияние зазоров, в частности, люфтовая асимметрия в узлах машин.

Литература

1. Колесников А.Г., Яковлев Р.А., Мальцев А.А. Технологическое оборудование прокатного производства / А.Г. Колесников. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2014. – 158с.

2. Мальцев А.А, В.А. Соболев, И.В. Кожевников. Исследование в среде MathCAD крутильных колебаний электропривода стана дуо-160. «Инженерный вестник», # 09, 2014. С.96 — 102.

3. Яковлев Р.А., Мальцев А.А., Русаков А.Д., Трайно А.И., Вольшонок И.З. Исследование люфтовой асимметрии прокатных клетей, Производство проката. 2014. #10. С. 41 — 48.

4. Мальцев А.А. Расчет в среде MATHCAD динамических напряжений в опасном сечении вала шпинделя стана дуо-160 Механическое оборудование металлургических заводов. 2014. #3. С. 64 — 70.

5. Листопадова Ю. И., Николаев В. Т., Сапожникова Л. Б. Моделирование люфта электропривода в программной среде NI Multisim при управлении скоростью движения / Ю. И. Листопадова // Электронные информационные системы. – 2015. – # 2 (5). С.19 — 30.

6. Красовский А.Б. Основы электропривода: учебное пособие / А.Б. Красовский. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2015. — 405с.

7. Николаев В. Т. Моделирование электрических цепей. М.: МИТ, 2014. — 188.

8. Восканьянц А.А. Автоматизированное управление процессами прокатки. Учеб. пособие. МГТУ им. Н.Э. Баумана, — 85 с., 2010.

9. Башарин А.В., Новиков В.А., Соколовский Г.Г. Управление электроприводами. Л.: Энергоатомиздат, 1982. 392 с.

10. Башарин А.В., Постников Ю.В. Примеры расчета автоматизированного электропривода на ЭВМ. Л.: Энергоатомиздат, 1990. 512 с.

11. Блюмин С.Л., Погодаев А.К., Барышев В.В. Оптимальное моделирование технологических связей. Учебное пособие. Липецк: ЛГТУ, 1993. 68 с.

12. Егоров В.Н., Шестаков В.М. Динамика систем электропривода. Л.: Энергоатомиздат, 1983. 216 с.

Study of the effect of backlash in the joints on the dynamics of the main line of the rolling

Maltsev A.I., Maltsev A.A.
MISIS Bmstu

The aim of the work is to study the influence of backlash in the joints of the main line of the rolling mill on the performance of the rolling mill. Studying of dynamic processes in the rolling mill is necessary for ensuring their technological and operational reliability. The dynamic instability in operation of the rolling mill arises for the following reasons: rapid change of technological resistance; shock short circuit of gaps; unsuccessful design of links of mechanisms; frictional self-oscillations; periodic power or parametrical indignations; start-up, reverse and braking of mechanisms; emergencies. Dynamic loads can surpass technological several times that negatively affects durability of details of the equipment, accuracy of operation of mechanisms and quality of a hire.

An assessment is given to the phenomenon of lyuftovy asymmetry in knots of cages of rolling mills. Are offered technology of use of the program NI Multisim environment for the analysis of influence of a side play of a mechanical reducer in an automatic control system of rotation speed.

Keywords: rolls, pillows and rack cabinets, working stands, joints with gaps, line drive.

References

1. Kolesnikov A.G., Yakovlev R.A., Maltsev A.A. Processing equipment of rolling production(s). G. Kolesnikov. M.: MSTU publishing house of N.E. Bauman. 2014. – 158 pages.

2. Maltsev A. And, V.A. Sobolev, I.V. Kozhevnikov. A research in the environment of MathCAD of tortional fluctuations of the electric drive of a camp duo-160. "Engineering bulletin", #09, 2014. Page 96 — 102.

3. Yakovlev R.A., Maltsev A.A., Rusakov A.D., Trayno A.I., Volshonok I.Z.
Research of lyuftovy asymmetry of rolling cages, Production of a hire. 2014. #10. Page 41 — 48.

4. Maltsev A.A. Calculation in the environment of MATHCAD of dynamic tension in the dangerous section of a shaft of a spindle of a camp the duo-160 Mechanical equipment of steel works. 2014. #3. Page 64 — 70.

5. Listopadova Yu. I., Nikolaev V.T., Sapozhnikova L. B. Modeling of a side play of the electric drive in the program NI Multisim environment at speed control of the movement / Yu.I. Listopadova//Electronic information systems. – 2015. – # 2 (5). Page 19 — 30.

6. Krasovsky A.B. Electric drive bases: manual / A.B. Krasovsky. M.: MSTU publishing house of N.E. Bauman. 2015. — 405 pages.

7. Nikolaev V.T. Modeling of electrical circuits. M.: MEATH, 2014. — 188.

8. Voskanyants A.A. Automated management of rolling processes. Studies. grant. MSTU of N.E. Bauman — 85 pages, 2010.

9. Basharin A.V., Novikov VA., Sokolovsky G. G. Control of electric drives. L.: Energoatomizdat, 1982. 392 pages.

10. Basharin A.V., Postnikov Yu.V. Examples of calculation of the automated electric drive on the COMPUTER. L.: Energoatomizdat, 1990. 512 pages.

11. Blyumin S.L., Pogodayev A.K., Baryshev V.V. Optimum modeling of technological communications. Manual. Lipetsk: LGTU, 1993. 68 pages.

12. Egorov V.N., Shestakov V.M. Dynamics of systems of the electric drive. L.: Energoatomizdat, 1983. 216 pages.

Анализ засоренности семенных посевов риса

Пищенко Дмитрий Александрович,
заведующий лабораторией семеноводства и семеноведения, ФГБНУ «ВНИИ риса», 89183333172@mail.ru

Зинник Александр Николаевич
старший научный сотрудник лаборатории семеноводства и семеноведения, ФГБНУ «ВНИИ риса»
350921 Г. Краснодар, пос. Белозерный, 3

Полищук Виктор Игоревич
младший научный сотрудник лаборатории семеноводства и семеноведения ФГБНУ «ВНИИ риса»

Приведены технологии обработки почвы под культуру риса. Три варианта основной обработки и три варианта предпосевной. С использованием данных типов обработок почв выявлены наиболее эффективные методы способствующие снижению засорения краснозерными формами риса. Установлено, что при обработке почв под рис наиболее эффективна весенняя обработка стерни, уничтожающие большую часть падалицы диких форм и обеспечивающие получение высокого урожая[10]. Подтверждено, что часть падалицы краснозерных форм риса сохраняет всхожесть и дает вполне жизнеспособные продуктивные растения, семена которых засоряют получаемый урожай. Результаты исследований показали, что семенные участки не следует размещать после сильно засоренных посевов, после уборки солому на таких участках следует сжигать, так как под ней находится большая часть падалицы.
Ключевые слова: рис, семеноводство, урожайность, семена, сорт, почва, обработка.

Уровень урожая и товарные достоинства зерна риса находятся в прямой зависимости от качества посевного материала. Одним из основных показателей, на ряду со всхожестью и физической чистотой, является степень засоренности его семенами сорно – полевых форм среди которых преобладают краснозерные разновидности. В странах, использующих прямой высев семян в почву, особое внимание заслуживает так называемый «сорный краснозерный рис». Он принадлежит к тому же виду, что и культурный, но имеет окрашенный перекарп как и дикий рис [8,19]. Семенная пигментфция, является примером агрессивных сорняков в сельском хозяйстве. Считается, что такие сорняки в сельском хозяйстве всего мира сокращают производство зерна на 10% [13]. Красный рис все чаще, признается в качестве основного ограничителя в достижении максимальной урожайности культуры [17]. Из – за хорошей приспособляемости к окружающей среде (низким температурам, воздействию слоя воды и глубины залегания семян в почве) семена дикого риса имеют высокую жизнеспособность и естественно вызывают проблемы с их уничтожением [14]. Сравнение сорного и культурного риса выявило разницу в продолжительности вегетационного периода, от получения всходов до образования метелки. У диких форм риса на 30% быстрея проходит период вегетации [18]. На юге США действует система Cliarfield, однако постоянное применение гербицидов в рисовых посевах вызывает обеспокоенность по поводу возможной устойчивости к АЛС – ингибиторам гербицидов у сорных форм риса и передачи признаков устойчивости следующим поколениям сорняков [15]. При наличии сорных форм снижается качество зерна. Практическая значимость работы – анализ засоренности позволит выяснить на каком именно этапе производства семян идет засорение красными формами риса[10]. Разработанная для риса система сортообновления предусматривает приобретение рисосеющими хозяйствами элитных семян на 10-12 % посевной площади, что исключает использование в них семян второй и, тем более, третьей репродукции [1,9].

Такая система сортообновления позволяет повысить урожайность риса и его качество, так как существует тесная корреляционная связь между количеством высеянной элиты, урожайностью и засоренностью риса-зерна краснозерными формами[9]. Для насыщения посевов риса элитой в рекомендуемых количествах требуется производство их в объеме 3,7-4,0 тыс. тонн, что в свою очередь сопряжено с большими затратами ручного труда на проведение сортовых прополок, как правило, двухкратных[10].

Цель и методика исследованиий

Цель работы установить степень и характер засорения посевов краснозерными формами в полях семеноводческого севооборота, получить экспериментальные данные для разработки элементов безпрополочной технологии выращивания элитных семян риса. Метод исследования – маршрутные обследования посевов с определением их сортовой чистоты и ботанического состава краснозерных форм, составляющих основу засорения.

Объектом исследований являлась сортовая чистота посевов риса в семеноводческом севообороте и характер засорения посевов краснозерными формами. В качестве объектов исследования использовали семенные участки питомников размножения риса.

До проведения обработок почвы, осенью 2017 года был произведен подсчет количества осыпавшихся на поверхность чека красных зерен на десяти площадках S = 0,25 м^2 по каждой диагонали чека.

Засоренность высеянных семян краснозерными формами определялась по методике ВНИИ риса [11]

Наблюдения и учеты в течение вегетации стандартные для полевых опытов [6, 11]

В фазу полной спелости риса в опыте определялась засоренность посевов по вариантам опыта, для чего на 4^x площадках площадью S – 1 м^2 по диагонали каждой делянки подсчитано общее количество развитых стеблей риса и количество стеблей краснозерных форм.

Учет урожая проведен при прямом обмолоте риса комбайном с очесывающим молотильным аппаратом. Учетная S делянки – 50 м^2. В убранном рисе зерне по методике ВНИИ риса определено количество красных зерен [2]

Результаты исследования

Учеты засоренности посевов риса краснозерными формами в полях семеноводческого севооборота в ФГУ ЭСП «Красное» показал, что общая степень засоренности очень низкая и отрицательное влияние засорителя на урожайность отсутствует. Необходимость борьбы даже с низкой засоренностью посевов обоснована способностью краснозерных форм накапливаться в посевах и почве за счет высокой жизнеспособности падалицы[2], а техническими требованиями ГОСТа Р 52325-2005 «Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия». В посевах ОС и ЭС краснозерные формы не допускаются. В РС и РСт примесь таких форм риса не должна превышать соответственно 0,5% и 1,0%.

В таблице представлены результаты учета засоренности посевов риса по разным предшественникам севооборота.

Таблица 1
Засоренность посевов риса краснозерными формами в 8-польном семеноводческом севообороте.

Предшественник Preceding crop	Засоренность посева краснозерными формами риса Crop impurity with red grain forms of rice	
	Растений на 1 га Plants per 1 ha	%
Пласт многолетних трав Perennial grass	65 ± 4	0,003
Оборот пласта Soil overturning	107 ± 7	0,006
Рис 2 года Rice for 2 years	191 ± 11	0,009
Занятый пар Seeded fallow	34 ± 2	0,002
Рис 1 год Rice for 1 year	144 ± 8	0,007

Приведенные в таблице 1 данные показывают, что в севообороте при высеве высококачественных семян и регулярных сортовых прополках засоренность сформирована единичными растениями. В тоже время засоритель в основном представлен в виде кулиг, из нескольких растений одной разновидности, что подтверждает происхождение засорителя из падалицы, так как при созревании краснозерные формы сильно осыпаются и часть падалицы успешно перезимовывает, сохраняя жизнеспособность[5]. Семена таких сорно –полевых растений риса по форме, размеру и часто по цвету цветковых чешуй обычно не различимы с семенами культурного риса[8].

Анализ засоренности семенных питомников первого года (П-1) показал, что в питомниках сортов Хазар и Полевик, высеянных после озимой пшеницы краснозерных форм не обнаружено. В питомниках сортов Флагман, Диамант и Рапан, размещенных по предшественнику соя, обнаружено по 1-2 растения засорителя в питомнике площадью 0,12-0,14 га, это позволяет предположить, что в посевах сои могут сохраняться, плодоносить, осыпаться и перезимовывать семена краснозерных форм. Количество таких форм зависит от степени засоренности посевов риса, после которых была высеяна соя[8].

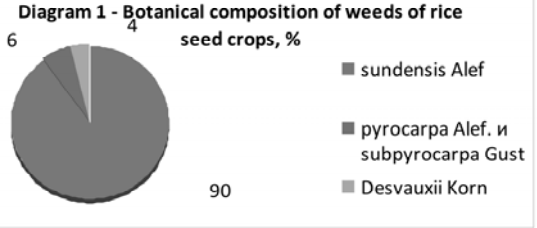
В питомниках сортов Сонет, Фаворит, Кумир, Кураж и Привольный 4, высеянных после многолетних трав обнаружены единичные растения краснозерных форм в количествах 2-3 шт. на 0,12-0,14 га (площадь питомников).

В питомниках сортов Виктория и Регул, размещенных после риса обнаружено по 4 растения краснозерных форм, что свидетельствует об участии падалицы в формировании засорения.

Маршрутные обследования посевов пропашных культур (соя, сорго, кукуруза на силос) показали, что в рядках этих культур может находиться от 4-х растений риса на 1 погонном метре (сорго) до единичных растений на 1,0 га по культуре соя. Следует отметить, что в условиях продолжительной засухи в июле-августе 2018 года, все обнаруженные растения риса в посевах сои и сорго не сформировали на метелках полноценного зерна. Во влажные годы и на поливных участках опасность засорения почвы падалицей очень велика.

Ботанический состав (характер засорения) краснозерных форм, участвующих в засорении семеноводческих посевов как в ФГУ ЭСП «Красное» так и в ФГУП РПЗ «Красноармейский», примерно одинаков и не отличается большим разнообразием сказывается общность происхождения семян (оригинальные и элитные семена выращиваются в ФГУ ЭСП «Красное»), и хорошо налаженное семеноводство с высоким уровнем агротехники, наличием достаточного количества хороших предшественников и опытных, хорошо обученных рисоводов.

Диаграмма 1 - Ботанический состав засорителей семенных посевов риса, %
Diagram 1 - Botanical composition of weeds of rice seed crops, %



В мире различают четыре вида из рода Zizania, три из которых произрастают в Северной Америке, а один в Китае и Азии [16]. В Краснодарском крае основу засорения (90-92%) составляют низкорослые безостые формы разновидности sundensis Alef.[8], малоотличимые по внешним признаком от растений возделываемых сортов и в разной степени осыпающиеся. Низкорослые остистые и полуостистые формы разновидностей pyrocarpa Alef. и subpyrocarpa Gust. в популяции занимают 5-6%. Хорошо заметные в посевах остистые, высокорослые растения разновидностей pyrocarpa Alef. и flavoacies K.-M. и Desvauxii Korn. в популяции составляют всего 3-4% и, как правило, представлены в виде небольших кулиг по 3-7 растений, что указывает на их появление из падалицы. На ряде систем в посевах риса присутствуют растения разновидностей caucasica Gust., Kasacstanica Gust. и др. в виде единичных растений. Появление этих разновидностей в посевах, возможно, результат формообразовательных процессов.

Характер засорения посевов риса во многих рисосеющих хозяйствах, прежде всего, плохо налаженным семеноводством кардинально отличается от выявленного нами в семеноводческих предприятиях. Основу засорения там составляют мощные остистые растения нескольких разновидностей. Как правило, они сильно осыпаются, скороспелые, хорошо кустящиеся. В чеках они растут в виде больших кулиг, площадью до 0,2 – 0,4 га. Засорение поддерживается и прогрессирует за счет падалицы и может достигать в ряде случаев 70 – 80 %. Добиться снижения засоренности можно только внедрив комплекс мер борьбы с засорителями и прежде всего за счет уменьшения запасов падалицы краснозерных форм в почве.

Выводы и рекомендации

Засоренность посевов риса краснозерными формами в семеноводческих хозяйствах незначительная и не превышает 0,01%.

Отмечен рост засоренности в полях севооборота, напрямую связанная с длительностью посева риса. Ежегодный рост 1,8-2,0 раза наблюдается независимо от используемых приемов по борьбе с засорителем, несмотря на высев высококачественных семян.

Ботанический состав краснозерных форм, участвующих в засорении посевов в семеноводческих хозяйствах не отличается большим разнообразием и представлен в основном низкорослыми, безостыми, в разной степени осыпающимися формами по фенотипическим признакам малоотличающимися от растений возделываемых сортов.

Основу засорения составляют формы, полученные из падалицы и результативность работы будет зависеть от эффективности различных способов обработки почвы в борьбе с падалицей.

В посевах пропашных культур в рядках обнаружены растения риса, что подтверждает возможность перезимовки части семян риса, осыпавшихся осенью.

Литература

Апрод А.И., Куварин В.В. Методические указания по производству семян элиты риса - М., 1989, - 28с.

Апрод А.И., Зинник А.Н., Гненная В.В. Комплексная система эффективных мер борьбы с

краснозерными формами риса. – Рекомендации. Краснодар, 1986. – 18с.

Бутов А.К., Шащенко В.Ф. Сроки и способы основной обработки пласта и оборота пласта многолетних трав под рис. – Бюл. НТИ ВНИИ риса, 1978. Вып. 25. – С 33-38.

Бутов А.К. Эффективность предпосевной перепашки, фрезерования зяби и минимальной обработки почвы под рис.// Бюллетень НТИ ВНИИ риса. Вып. 27. – Краснодар, 1980. – С. 42-46.

Гущин Г.Г. Рис. – М.: Сельхозгиз, 1938. – 830 с.

Дзюба В.А. Многофакторные опыты и методы биометрического анализа экспериментальных данных/ В.А. Дзюба. – Краснодар, 2007. – 76 с.

Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М.: Колос, 1979. -416 с.

Зеленская О.В., К вопросу о возделовании сортов риса, устойчивых к гербицидам //Научный журнал КубГАУ, № 67 (03), 2011. http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/11.pdf

Зеленский Г.Л., Янченко В.Ф. Сорно-полевые краснозерные формы риса, как перспективный исходный материал селекции. Труды III Международного симпозиума «Новые нетрадиционные растения и перспективы их использования». – Москва – Пущино, 1999. – 271-273.

Методические указания по производству семян элиты зерновых, зернобобовых и крупяных культур.- М.: Колос, 1982.- 29с.

Пищенко Д.А., Зинник А.Н., Полищук В.И., К вопросу о разработке беспрополочной технологии выращивания семян риса //Научный журнал КубГАУ, 2017. № 134 (10) http://ej.kubagro.ru/2017/10/pdf/58.pdf

Сметании А.П., Дзюба В.А.. Апрод А.И. Методики опытных работ по селекции, генетике, семеноводству, семеноведению и контролю за качеством семян риса. Краснодар, 1972.- 156с.

C.T. Abraham., N. Jose., Weedy rice invasion in rice fields of India and management options // Journal of Crop and weed, India, 2014. 10(2): Pages 365-374.

Annabellt Grimm., Dolce Vita in the rice paddy, Dissertation, Karlsruhe, 16.April 2014.

Gulshan Mahajan., Bhagirath Singh Chauhan., The role of cultivars in managing weeds in dry-seeded rice production systems. Journal and Books «Crop Protection». – Volume 49. July 2013, Pages 52-57.

John Staughton., 9 Important benefits of wild rice. www. organicfacts.net. – December 14. 2017.

lewis H. Ziska., David R. Gealy., Nilda Burgos., Chapter three – wedy (red) rice: an emerging constraint to global rice production. Journal and Books «Advances in agronomy». - Volume 129. 2015, Pages 121-228.

M. Rathore., Raghwendra Singh., B. Kumar., Characterization of functional trait diversity among Indian cultivated and weedy rice populations. A nature research journal. Scientific reports 6. Article number: 24176 (2016).

Sadia Nadir., Hai-Bo Xiong., Qian Zhu., Xiao – Ling Zhang., Weedy rice in sustainable rice production. A review. Journal «Agronomy for Sustainable Development». – October 2017, 37:46.

Analysis of weed infestation of rice seed crops

Pischenko D.A., Zinnik A.N., Polischuk V.I.
FSBSI «ARRRI»

Technologies of soil preparation of rice crops are presented. Three variants of the main processing and three variants of pre-sowing one. With the use of these types of soil treatments, the most effective methods have been identified that help reduce clogging with red grain forms of rice.It has been established that when processing the soil for rice, the spring processing is most effective, destroying most of the fallen seeds of wild forms and ensuring a high yield. [10]. It is confirmed that part of fallen seeds of the red grain forms of rice retaintheir germination and give quite viable productive plants, the seeds of which clog the resulting crop. The results of studies have shown that seed plots should not be placed after heavily clogged crops, after harvesting straw in such areas should be burned, since under it there is a large part of the fallen seeds.

Keywords: rice,seed production, yield, seeds, variety, soil, processing.

References

1. Aprod A.I.. Kuvarin V.V. Metodicheskiye ukazaniya po proizvodstvu semyan elity risa - M.. 1989. - 28s.
2. Aprod A.I.. Zinnik A.N.. Gnennaya V.V. Kompleksnaya sistema effektivnykh mer borby s krasnozernymi formami risa. – Rekomendatsii. Krasnodar. 1986. – 18s.
3. Butov A.K.. Shashchenko V.F. Sroki i sposoby osnovnoy obrabotki plasta i oborota plasta mnogoletnikh trav pod ris. – Byul. NTI VNII risa. 1978. Vyp. 25. – S 33-38.
4. Butov A.K. Effektivnost predposevnoy perepashki. frezerovaniya zyabi i minimalnoy obrabotki pochvy pod ris.// Byulleten NTI VNII risa. Vyp. 27. – Krasnodar. 1980. – S. 42-46.
5. Gushchin G.G. Ris. – M.: Selkhozgiz. 1938. – 830 s.
6. Dzyuba V.A. Mnogofaktornyye opyty i metody biometricheskogo analiza eksperimentalnykh dannykh/ V.A. Dzyuba. – Krasnodar. 2007. – 76 s.
7. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy). - Izd. 4-e. pererab. i dop. - M.: Kolos. 1979. -416 s.
8. Zelenskaya O.V.. K voprosu o vozdelovanii sortov risa. ustoychivykh k gerbitsidam //Nauchnyy zhurnal KubGAU. № 67 (03). 2011. http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/11.pdf
9. Zelenskiy G.L.. Yanchenko V.F. Sorno-polevyye krasnozernyye formy risa. kak perspektivnyy iskhodnyy material selektsii. Trudy III Mezhdunarodnogo simpoziuma «Novyye netraditsionnyye rasteniya i perspektivy ikh ispolzovaniya». – Moskva – Pushchino. 1999. – 271-273.
10. Metodicheskiye ukazaniya po proizvodstvu semyan elity zernovykh. zernobobovykh i krupyanykh kultur.- M.: Kolos. 1982.- 29s.
11. Pishchenko D.A.. Zinnik A.N.. Polishchuk V.I.. K voprosu o razrabotke bespropolochnoy tekhnologii vyrashchivaniya semyan risa //Nauchnyy zhurnal KubGAU. 2017. № 134 (10) http://ej.kubagro.ru/2017/10/pdf/58.pdf
12. Smetanii A.P.. Dzyuba V.A.. Aprod A.I. Metodiki opytnykh rabot po selektsii. genetike. semenovodstvu. semenovedeniyu i kontrolyu za kachestvom semyan risa. Krasnodar. 1972.- 156s.
C.T. Abraham., N. Jose., Weedy rice invasion in rice fields of

India and management options // Journal of Crop and weed, India, 2014. 10(2): Pages 365-374.
Annabellt Grimm., Dolce Vita in the rice paddy, Dissertation, Karlsruhe, 16.April 2014.
Gulshan Mahajan., Bhagirath Singh Chauhan., The role of cultivars in managing weeds in dry-seeded rice production systems. Journal and Books «Crop Protection». – Volume 49. July 2013, Pages 52-57.
John Staughton., 9 Important benefits of wild rice. www. organicfacts.net. – December 14. 2017.
lewis H. Ziska., David R. Gealy., Nilda Burgos., Chapter three – wedy (red) rice: an emerging constraint to global rice production. Journal and Books «Advances in agronomy». - Volume 129. 2015, Pages 121-228.
M. Rathore., Raghwendra Singh., B. Kumar., Characterization of functional trait diversity among Indian cultivated and weedy rice populations. A nature research journal. Scientific reports 6. Article number: 24176 (2016).
Sadia Nadir., Hai-Bo Xiong., Qian Zhu., Xiao – Ling Zhang., Weedy rice in sustainable rice production. A review. Journal «Agronomy for Sustainable Development». – October 2017, 37:46.

Разработка лабораторного стенда синхронизации сервоприводов Lexium

Ромашков Александр Леонидович
аспирант, Национальный исследовательский университет «МЭИ»,

Ладыгин Анатолий Николаевич
к.т.н., профессор, Национальный исследовательский университет «МЭИ»

В настоящее время в литературе нет исчерпывающих рекомендаций по построению структур систем синхронизации осей сервоприводов. При этом известно, что эти структуры, а так же алгоритмы их работы, должны зависеть от технологических требований со стороны конкретных установок, оси которых приводятся в движение сервоприводами.
В данной статье представлено описание разработки и реализации лабораторного стенда для синхронизации осей сервоприводов, на базе оборудования Schneider Electric. Для построения стенда были выбраны современные сервопреобразователи Lexium 32M и высокоскоростные серводвигатели серии BSH.
Так же на лабораторном стенде были проведены эксперименты по синхронизации осей сервоприводов с использованием различных современных методов проанализированы показатели качества и точность синхронизации каждого отдельно взятого метода.
Ключевые слова: лабораторный стенд, сервопривод, методы синхронизации, синхронизация скоростей, синхронизация перемещений, точность синхронизации.

Введение

Применение сервоприводов, в различных технологических процессах (установках), неуклонно расширяется. Сервопривода позволяют решать актуальные задачи автоматизации технологических установок, в таких областях как робототехника, упаковка, изготовление бумаги, обработка материалов и др. Как правило, такие установки содержат по несколько осей, приводимых в движение сервоприводами. При этом, часто требуется синхронизация осей, приводимых в движение сервоприводами [2].

Одновременно, тенденция все более широкого применения сервоприводов в оборудовании автоматизированных машин и технологических комплексов имеет своим следствием растущую потребность в специалистах со знанием принципов работы сервосистем, особенностей их наладки и сервиса, специалистов способных разрабатывать и применять системы с сервоприводом. [4]

В связи с этим, была поставлена следующая цель: разработать лабораторный стенд синхронизации осей сервоприводов для проверки теоретических данных о различных методах синхронизации сервоприводов.

Выбор и описание преобразователя и серводвигателя

Для построения лабораторного стенда необходимо правильно подобрать оборудование, которое будет отвечать всем современным требованиям, обладать высоким откликом на задание, иметь различные интерфейсы для синхронизации. Так же немаловажным фактором являются габариты как преобразователя, так и серводвигателя. [3] Исходя из вышеперечисленных требований, были выбраны комплектные сервопреобразователи Lexium 32M фирмы Schneider Electric с высокоскоростными серводвигателями серии BSH.

Семейство продуктов Lexium 32 состоит из различных моделей сервоприводов, которые охватывают различные области применения. Вместе с серводвигателями Lexium BMH или серводвигателями Lexium BSH, а также с обширным ассортиментом опций и аксессуаров, приводы идеально подходят для реализации

компактных, высокопроизводительных решений для широкого спектра требований по мощности.

Описание особенностей сервопривода:

Гибкость продукта позволяет адаптировать его для широкого круга задач с помощью многочисленных модулей.

Доступные модули включают в себя сети CANopen/CANmotion, DeviceNet, Profibus DP и Ethernet/IP.

Модуль энкодера позволяет добавить второй энкодорный интерфейс для цифровых энкодеров, аналоговых энкодеров или резольверов.

Продукт вводится в эксплуатацию через интегрированный HMI, ПК с программным обеспечением ввода в эксплуатацию или по сети.

Функция безопасности «Безопасное отключение момента» (STO) в соответствии с IEC 61800-5-2 присутствует в самом устройстве. Дополнительный модуль безопасности ESM предлагает дополнительные функции безопасности.

Слот для карт памяти предназначен для резервного бэкапа и копирования параметров, а так же быстрой замены устройства.

Обзор компонентов и интерфейсов сервопреобразователя представлен на рисунке 1. [1]

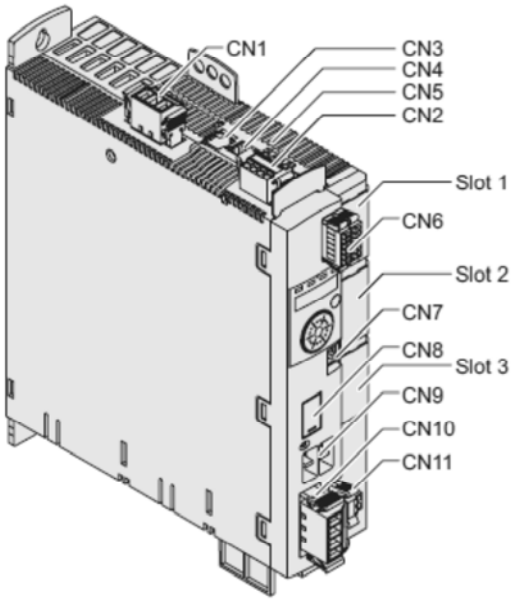


Рисунок 1 – Обзор компонентов и интерфейсов Lexium 32

(CN1) – Подключение к сети (блок питания)

(CN2) – Разъем для:

Питание контроллера 24 В

Функция безопасности STO

(CN3) – Подключение энкодера двигателя (энкодер 1)

(CN4) – Разъем для PTO (Шлейф импульсных выходов)

ESIM (симуляция энкодера)

(CN5) – Разъем для PTI (Шлейф импульсных входов)

Импульс/направление

Сигналы энкодера A/B

CW/CWW импульсы

(CN6) – Входы и выходы

6 конфигурируемых цифровых входов

3 конфигурируемых цифровых выхода

(CN7) – Modbus (Интерфейс ввода в эксплуатацию)

(CN8) – Разъем для внешнего тормозного резистора

(CN9) – Разъем шины постоянного тока

(CN10) – Подключение фаз двигателя

(CN11) – Подключение стояночного тормоза двигателя

(Slot 1) – Слот для модуля безопасности

(Slot 2) – Слот для модуля энкодера (Энкодер 2) или модуля расширения цифровых/аналоговых сигналов

(Slot 3) – Слот для сетевого модуля

Серводвигатели серии BSH отличаются превосходной динамикой и точностью в диапазоне моментов от 0,42 до 36 Н•м и скоростей от 750 до 8000 об/мин. Благодаря датчику положения ротора SinCos Hiperface двигателей BSH преобразователь Lexium 32 автоматически получает номинальные характеристики двигателя. Ручная регулировка параметров двигателя не требуется. Функция автонастройки Lexium 32 автоматически определяет оптимальные коэффициенты усиления контуров регулирования в зависимости от механической части установки для различных видов перемещения.

Лабораторный стенд состоит из: двух сервоприводов Lexium 32M, каждый из которых оснащен модулем расширения аналоговых/цифровых сигналов, а так же имеет собственный серводвигатель, ПК с предустановленным ПО SoMove, кабеля-преобразователя TCSMCNAM3M002P для подключения сервопреобразователя к ПК.

Методы синхронизации

Для проверки теоретических данных по точности синхронизации были выбраны следующие методы синхронизации сервоприводов: синхронизация скорости по аналоговым сигналам при параллельном задании сигнала (рисунок 2,а), синхронизация скорости по аналоговым сигналам при последовательном задании сигнала, когда один из сервопреобразователей является ведущий, а второй ведомым (рисунок 2,б).

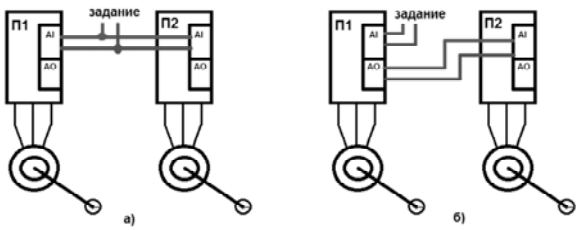


Рисунок 2 – Варианты задания сигнала на синхронизируемые преобразователи

При синхронизации сервоприводов по аналоговым сигналам, исходя из теоретических данных, точность синхронизации составляет порядка ±1 %. [статья]

Ход выполнения эксперимента

А) Синхронизация скорости при параллельном задании

При параллельном задании, необходимо подключить сигнал задания 0-10 В на пины 6 и 7 модуля расширения одного из сервопреобразователей (рисунок 3), а так же на пины 6 и 7 второго сервопреобразователя. Схема подключения преобразователей представлена на рис. 4.

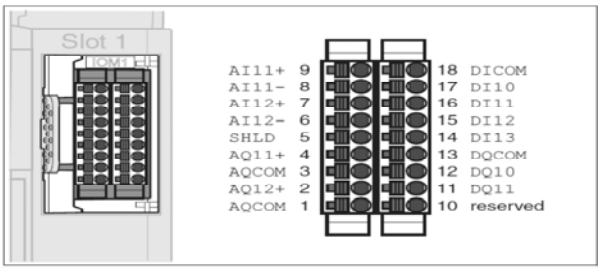


Рисунок 3 – Пины модуля расширения сигналов

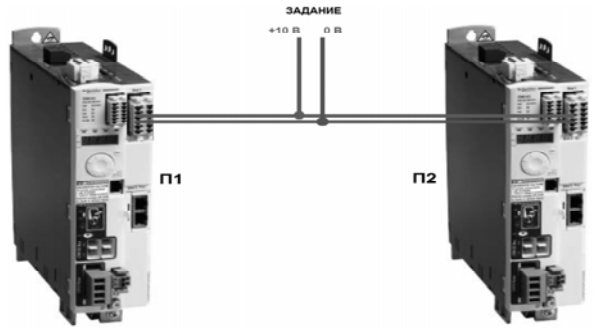


Рисунок 4 – Схема подключения преобразователей при параллельном задании сигнала

При проведении эксперимента на входы преобразователей подавались сигналы амплитудой 5 В и 10 В. Графики скорости вращения выходного вала каждого из сервоприводов представлены на рисунках ниже.

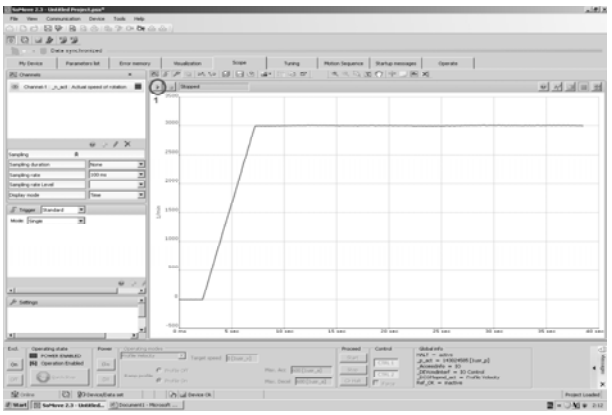


Рисунок 5 – Снятие графика скорости первого сервопривода при напряжении 5 В

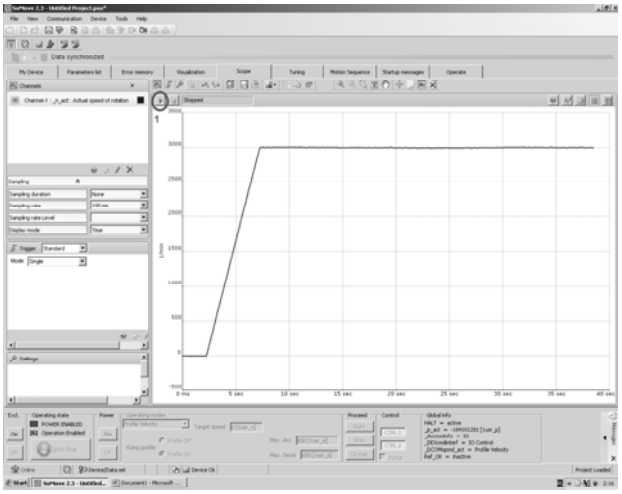


Рисунок 6 – Снятие графика скорости второго сервопривода при напряжении 5 В

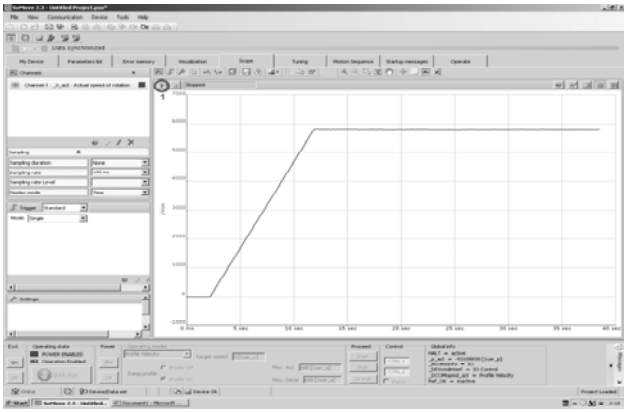


Рисунок 7 – Снятие графика скорости первого сервопривода при напряжении 10 В

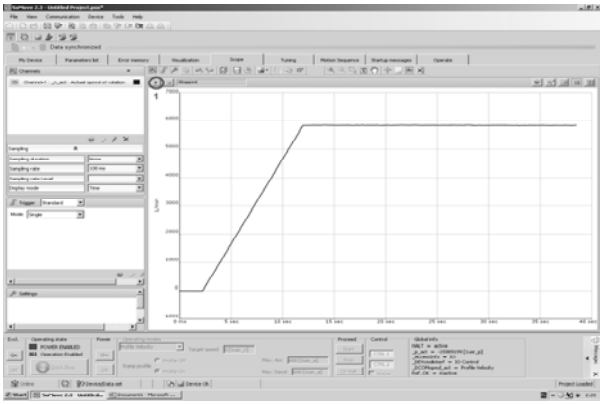


Рисунок 8 – Снятие графика скорости второго сервопривода при напряжении 10 В

Проанализировав графики скорости вращения выходного вала каждого из сервоприводов при напряжении задания 5 В, а так же при напряжении задания 10 В, можно рассчитать абсолютную погрешность синхронизации скорости, по формуле 1, для данного метода синхронизации и сравнить полученные значения с теоретическими.

$$a = \frac{\omega_1 - \omega_2}{\omega_1} \cdot 100\ \%, 1$$

где a – относительная погрешность;

ω_1 – фактическая скорость привода 1;

ω_2 – фактическая скорость привода 2;

Результаты расчетов сведены в таблицу 1.

Таблица 1
Результаты при синхронизации скорости при параллельном задании

Относительная теоретическая погрешность синхронизации скорости	Относительная погрешность синхронизации скорости при задании 5 В	Относительная погрешность синхронизации скорости при задании 10 В
± 1 %	0,86 %	0,88 %

Б) Синхронизация скорости при последовательном задании

При последовательном задании один из приводов является ведущим, второй ведомым. Необходимо подключить сигнал задания 0-10 В на пины 6 и 7 модуля расширения одного из сервопреобразователей (рисунок 3), который будет являться ведущим. Пины 6 и 7 ведомого сервопреобразователя необходимо подключить на пины 3 и 4 ведущего соответственно. Схема подключения преобразователей представлена на рисунке 9.

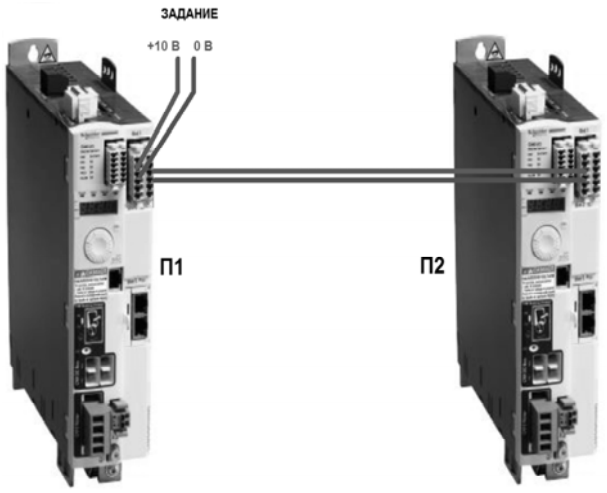


Рисунок 9 – Схема подключения преобразователей при последовательном задании сигнала

При проведении эксперимента на входы преобразователей так же подавались сигналы амплитудой 5 В и 10 В. Графики скорости вращения выходного вала каждого из сервоприводов представлены на рисунках ниже.

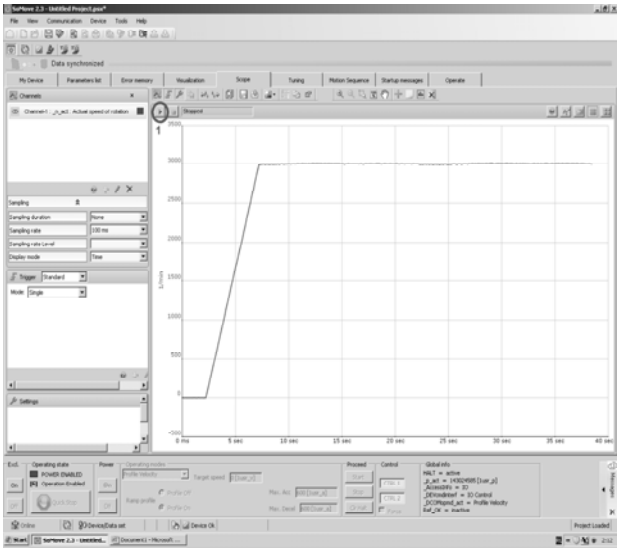


Рисунок 10 – Снятие графика скорости ведущего сервопривода при напряжении 5 В

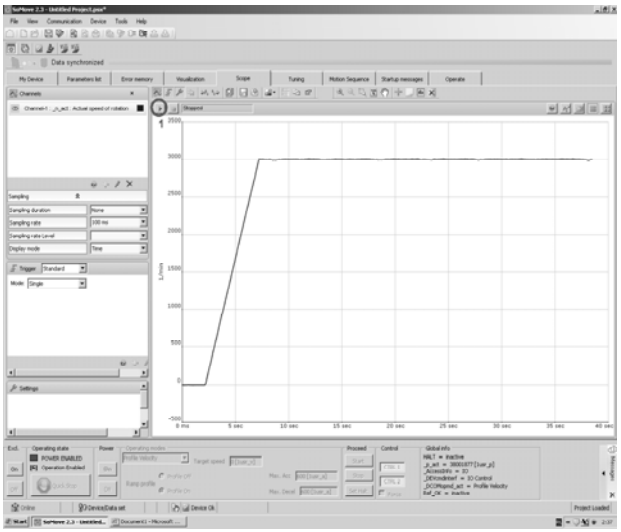


Рисунок 11 – Снятие графика скорости ведомого сервопривода при напряжении 5 В

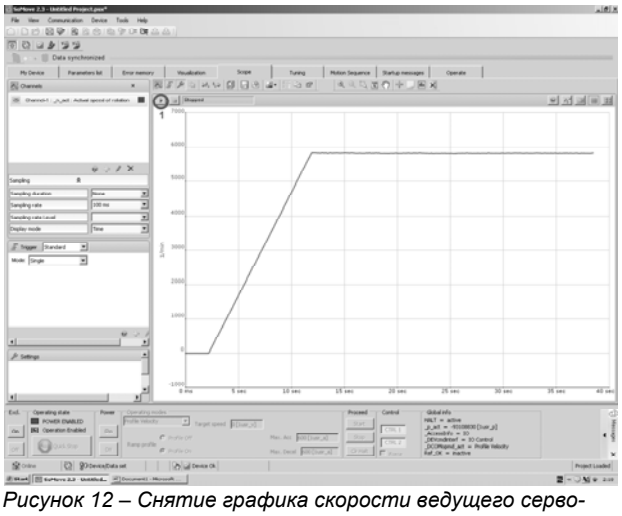


Рисунок 12 – Снятие графика скорости ведущего сервопривода при напряжении 10 В

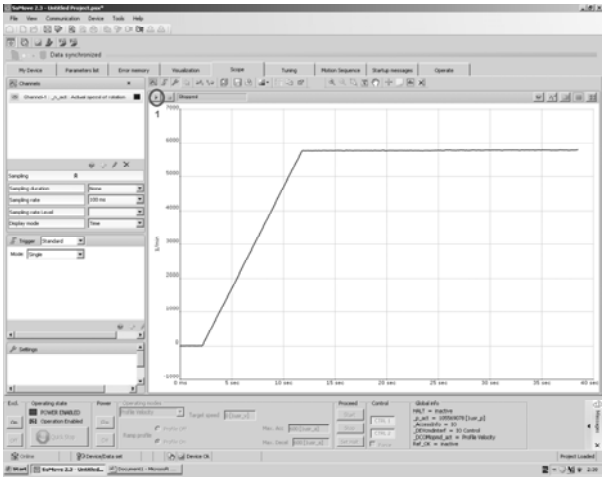


Рисунок 13 – Снятие графика скорости ведомого сервопривода при напряжении 10 В

Так же необходимо проанализировать графики скорости при данном методе синхронизации, рассчитать абсолютную погрешность синхронизации и сравнить ее с теоретическими данными. Результаты расчетов сведены в таблицу 2.

Таблица 2
Результаты при синхронизации скорости при последовательном задании

Относительная теоретическая погрешность синхронизации скорости	Относительная погрешность синхронизации скорости при задании 5 В	Относительная погрешность синхронизации скорости при задании 10 В
± 1 %	0,81 %	0,85 %

Заключение

В заключение необходимо отметить, что приведенный в статье анализ точности для различных систем синхронизации осей сервоприводов, подтвердил полученные ранее теоретические данные о точности синхронизации, и направлен на помощь при проектировании и модернизации систем сервоприводов. Так же стоит обратить внимание на методы синхронизации осей сервоприводов по цифровым интерфейсам, которые в настоящий момент являются более перспективными.

Литература

1. LXM32M Сервопривод переменного тока, инструкция по применению – М.: 2016. – 692 с..

2. Бычков, М. Г. Современный сервопривод – классификация и терминология [Текст] / М. Г. Бычков, А. Н. Ладыгин. – М.: Издательство МЭИ, 2013. – Доклады научно-методического семинара. Сервопривод. – 88 с.

3. Терехов, В. М. Системы управления электроприводов [Текст] / В. М. Терехов, О. И. Осипов. М.: Академия – 2005. – 304 с.

4. Ромашков, А. Л. Разработка учебного практикума начального уровня по сервоприводу [Текст] / А. Л. Ромашков, А. Н. Ладыгин. – Пермь.: Издательство Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2016. – Труды IX Международной (XX Всероссийской) конференции по автоматизированному электроприводу АЭП-2016. – 615 с.

5. Ромашков, А. Л. Современные структуры синхронизации осей сервоприводов [Текст] / А. Л. Ромашков, А. Н. Ладыгин. // Инновации и инвестиции. – 2018. – № 6. С. 211-216.

Development of laboratory stand synchronization servodrive Lexium

Romashkov A.L., Ladygin A.N.
National Research University «MPEI»

At the present time in the literature it is impossible to find exhaustive recommendations for constructing the structures of synchronization systems for servo axes. It is known that these structures, as well as the algorithms of their operation, should depend on the technological requirements from specific installations, the axes of which are driven by servodrives.

This article describes the development and implementation of a laboratory stand for synchronizing servo drives, based on Schneider Electric equipment. To build the stand, modern Lexium 32M servo drives and high-speed servomotors of the BSH series were chosen.

Also on the laboratory bench, experiments on synchronization of servo axes with the use of various modern methods were carried out. The quality indicators and the synchronization accuracy of each individual method were analyzed.

Keywords: laboratory stand, servodrive, synchronization methods, synchronization of speeds, synchronization of movements, synchronization accuracy.

References

1. LXM32M Servo AC, instructions for use - M .: 2016. - 692 p.
2. Bychkov, M. G. Modern servo drive - classification and terminology [Text] / M. G. Bychkov, A. N. Ladygin. - M .: Publishing House of Moscow Power Engineering Institute, 2013. - Reports of the scientific and methodological seminar. Servo. - 88 s.
3. Terekhov, V. M. Control systems of electric drives [Text] / V. M. Terekhov, O. I. Osipov. M .: Academy - 2005. - 304 p.
4. Romashkov, A. L. Development of an entry-level training workshop on servo [Text] / A. L. Romashkov, A. N. Ladygin. - Perm .: Publishing house of the Perm National Research Polytechnic University, 2016. - Proceedings of the IX International (XX All-Russian) conference on the automated electric drive AEP-2016. - 615 s.
5. Romashkov, A. L. Modern structures of servo axis synchronization [Text] / A. L. Romashkov, A. N. Ladygin. // Innovation and investment. - 2018. - № 6. P. 211-216.

Технологии получения монокристаллов тугоплавких металлов методом зонной плавки с применением электронно-лучевого нагрева

Труханов Степан Викентиевич
кандидат физ.- мат. наук, доцент, кафедра физики и строительной аэродинамики (ФиСА), ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), svtrou@mail.ru

Для решения ряда практических задач необходимо получать чистые и совершенные монокристаллы металлов с большими длинами свободного пробега электронов при низких температурах. В статье рассмотрен способ получения монокристаллов тугоплавких металлов методом зонной плавки с применением электронно-лучевого нагрева. Показано, что основными факторами, влияющими на количество дислокаций в выращенных монокристаллах, являются количество примесей в металле, число дислокаций в начальном слое, на котором наращивается монокристалл и температурное поле в выращиваемом монокристалле. На примере монокристаллов молибдена установлены оптимальные условия выращивания монокристаллов с пониженной плотностью дислокаций. Оказалось, что плотность дислокаций зависит от скорости охлаждения кристалла, которая в основном определяется скоростью движения расплавленной зоны. При больших скоростях движения зоны градиент температуры возрастает. Это приводит к увеличению плотности дислокаций. Поэтому оптимальным является выращивание монокристаллов несколькими проходами зоны, при этом скорость последнего прохода должна быть небольшой.

Ключевые слова: зонная плавка, монокристаллы молибдена, плотность дислокаций, температурное поле, электронная бомбардировка.

Основное направление применения тугоплавких металлов – элементы конструкций высокотемпературных газоохлаждаемых реакторов и термоядерных реакторов. Среди важных физических свойств чистых тугоплавких металлов следует отметить небольшое поперечное сечение захвата тепловых нейтронов [1]. В ближайшем будущем они могут быть использованы в космических аппаратах с ядерными источниками энергии. Тугоплавкие металлы могут рассматриваться как перспективные материалы для изготовления деталей турбин реактивных двигателей.

Но тугоплавкие металлы, содержащие примеси, чрезвычайно хрупки и не пригодны для использования в качестве конструкционных материалов. Однако их пластичность резко возрастает с повышением чистоты. [2] Применение этих материалов в качестве конструкционных материалов стало вполне реально после разработки методов получения этих металлов с очень малым содержанием примесей и дефектов структуры. Например монокристаллы молибдена с высокой степенью очистки характеризуются очень высокой пластичностью вплоть до температуры жидкого гелия. Монокристалл молибдена может быть изогнут без разрушения на 180 градусов. В настоящее время применение чистых тугоплавких металлов развивается по двум основным направлениям: 1) для сверхзвуковой авиации, ракет и космических кораблей; 2) для электронной техники. Монокристаллы тугоплавких металлов используются в микроэлектронике, лазерной и оптической технике, аудио-видео записывающих устройствах, в производстве миниатюрных электронных приборов.

Монокристаллы обладают рядом уникальных физических свойств, которые отсутствуют у металлов и сплавов в поликристаллическом состоянии при технической чистоте. Качество монокристаллов молибдена в значительной мере определяет характеристики этого металла, которые являются важными критериями при оценке перспектив его использования в высоких тех-

нологиях. Для решения ряда практических задач необходимо получать чистые и совершенные монокристаллы металлов с большими длинами свободного пробега электронов при низких температурах. Эти свойства металлов зависят не только от количества примесей в монокристаллах, но и в значительной степени от совершенства их структуры. Основным видом несовершенств в монокристаллах металлов являются дислокации. Поэтому важно установить зависимость плотности дислокаций в монокристаллах при различных условиях их выращивания и определить оптимальные условия.

Необходимым условием для получения совершенных монокристаллов молибдена является сочетание высокого вакуума и высоких температур. Наиболее полно этим требованиям отвечает электронно-лучевая зонная плавка в вакууме [3]. Монокристаллы и поликристаллические слитки молибдена высокой чистоты чаще всего получают с помощью этого метода. Метод зонной очистки часто используется для получения монокристаллов тугоплавких металлов [4]. Сущность метода заключается в расплавлении небольшого участка (зоны) твердого стержня и медленном перемещении этой расплавленной зоны вдоль стержня. Нагрев для создания расплавленной зоны производят различными способами: или токами высокой частоты, или электронно-лучевым способом, который в настоящее время нашел наиболее широкое применение. Заготовка, служащая анодом, укрепляется в охлаждаемых зажимах так, чтобы она могла свободно изменять свои размеры при нагреве без возникновения напряжений. В держателях закрепляется кольцевой катод из вольфрамовой проволоки. При нагреве катода, в результате термоэлектронной эмиссии возникает поток электронов. С помощью молибденовых пластин осуществляется фокусировка потока электронов. При перемещении нагревательного элемента, расплавленная зона смещается в направлении еще не кристаллизованного вещества. На переднем фронте расплавленной зоны происходит плавление металла, на заднем - затвердевание расплава и контролируемая кристаллизация в обусловленном затравкой направлении. В процессе кристаллизации также наблюдается дополнительная очистка материала кристалла. Зонная очистка обеспечивает уменьшение содержания примесей в металле вследствие различной их растворимости в жидкой и твердой фазах, а также удаление испарением легкоплавких примесей и примесей с большой упругостью пара. В процессе зонной плавки происходит перераспределение примесей по длине образца. Примеси, повышающие температуру плавления молибдена: тантал, вольфрам и рений и, следовательно, имеющие коэффициент распределения больше единицы, собираются при вертикальной зонной плавке в верхней части образца. Примеси, имеющие температуру плавления ниже, чем молибден: алюминий, железо, никель, кобальт, марганец, медь, ванадий и др. и имеющие коэффициенты распределения меньше единицы, скапливаются при зонной плавке в нижней части заготовки. Эффективность процесса очистки для различных элементов различна и зависит от величины коэффициента распределения [5].

Монокристаллы, полученные зонным плавлением, обычно имеют цилиндрическую форму. Если при производстве полупроводниковых материалов удалось решить проблему получения монокристаллов с контролируемым распределением примеси и содержащих минимальное количество дефектов структуры, то для металлов задача получения кристаллов с заданной структурой остается пока нерешённой. Для металлов проблема получения совершенных монокристаллов оказалась значительно более трудной, чем для полупроводниковых материалов. Это объясняется тем, что энергия образования дислокаций в металлах значительно меньше, чем у полупроводников. И дефекты структуры в металлах возникают намного легче при одинаковых условиях. Это особенно проявляется при выращивании монокристаллов тугоплавких металлов. Следовательно, для получения совершенных металлических монокристаллов с определённой структурой и распределением примесей необходимо использовать методы позволяющие контролировать и регулировать тепловые потоки, содержание примесей и другие факторы, влияющие на совершенство структуры кристаллов. Химический состав материала, скорость роста, число проходов жидкой зоны, геометрия монокристалла и ряд других технологических параметров могут существенно повлиять на структурное совершенство выращиваемых монокристаллов.

Электронная бестигельная зонная плавка это наилучший метод получения монокристаллов тугоплавких металлов. Ориентации полученных монокристаллов во всех случаях была близка друг другу. Дислокации практически всегда проявлялись на плоскостях (110). И ориентация кристаллов, и идентификация плоскостей, на которых исследовались дислокации, производилась рентгенографическим методом.

Основными факторами, влияющими на количество дислокаций являются:

1. Количество примесей в металле;

2. Число дислокаций в начальном слое, на котором наращивается монокристалл;

3. Температурное поле в выращиваемом монокристалле.

В качестве исходного материала использовались поликристаллические образцы чистоты

99,9%. Наблюдения проводились на полученной после выращивания цилиндрической поверхности, которая не подвергалась механическому воздействию. Монокристаллы подвергались только химической обработке, для того, чтобы избежать появление новых дислокаций не обусловленных условиями выращивания монокристаллов. Монокристаллы сначала подвергались электрополированию, а затем химическому травлению. Широкое распространение при изучении дислокаций получил метод избирательного травления. Метод основан на том, что вблизи дислокаций энергия связи атомов гораздо меньше, чем в недеформированной решетке. Поэтому места выхода дислокаций на поверхность кристалла взаимодействуют со специально подобранным реактивом быстрее, чем окружающая дислокацию поверхность. В результате такого травления на поверхности кристалла возникают ямки травления. Подсчет их позволяет определять одну из важнейших кристаллов характеристик кристаллов — плотность дислокаций, выражаемую числом ямок травления на квадратный сантиметр. После травления на поверхности образца появлялись блики, которые представляли собой скопления ямок травления. Эти блики наблюдались только в начальной и конечной части образцов. Основная (средняя) часть образцов выглядела отполированной, что свидетельствовало о небольшой плотности ямок травления.

Плотность дислокаций в «затравочном слое», для всех выращенных кристаллов, была примерно одинаковой и не меньше, чем 10^8 $см^{-2}$. В работе определялось распределение плотности дислокаций вдоль выращенных монокристаллов при различном числе проходов зоны и при различных скоростях движения расплавленной зоны. Полученные результаты приведены на рис. 1-2. Из графиков (рис.1 и 2) видно, что наибольшая плотность дислокаций наблюдается в начале и в конце образца. В средней части она значительно меньше и изменяется незначительно. Большое число дислокаций в начале образца объясняется прорастанием в монокристалл дислокаций затравки и накоплением в начале образца примесей с коэффициентом распределения $k > 1$. Увеличение плотности дислокаций в конце образца возникает из-за скопления в этой области примесей с $k < 1$ и теплового удара при окончании прохода зоны. Из графиков также видно, что при увеличении числа проходов зоны плотность дислокаций снижается. Однако снижение плотности дислокаций наиболее эффективно в первых проходах зоны. Дальнейшее увеличение числа проходов зоны не приводит к существенному уменьшению плотности дислокаций, что можно объяснить уменьшением степени очистки. Из этого можно сделать вывод, что проведение больше четырех – пяти проходов зоны нецелесообразно.

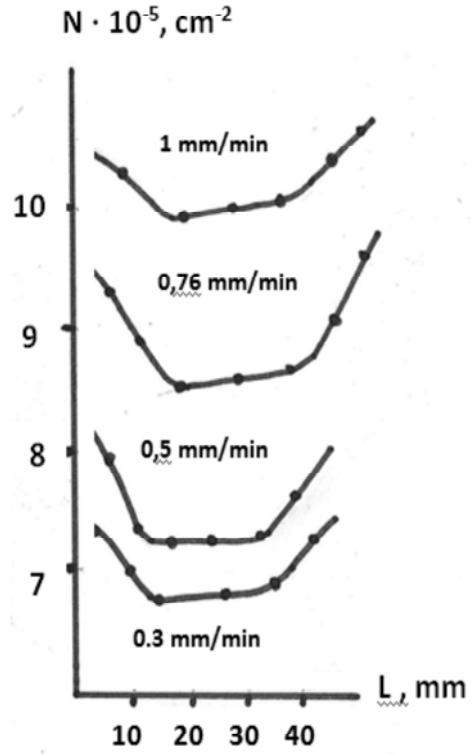


Рис. 1. Распределение плотности дислокаций вдоль выращенных монокристаллов.

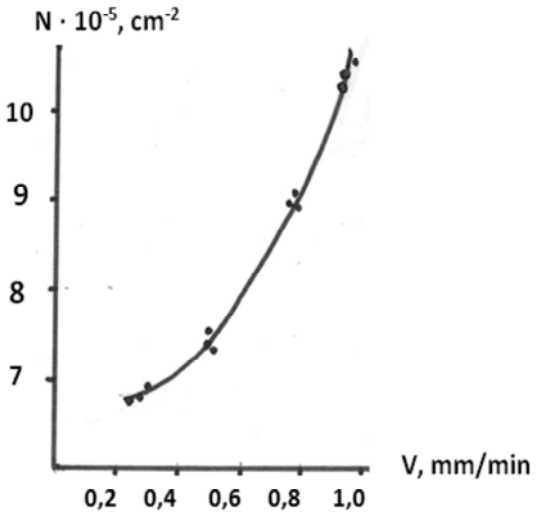


Рис. 2. Зависимость плотности дислокаций от скорости движения зоны.

При росте кристаллов плотность дислокаций определяется в основном температурным полем

в выращиваемом монокристалле. При выращивании монокристаллов тугоплавких металлов основной теплоотвод идет за счёт излучения. Температура, как функция координаты вдоль образца, при бестигельной зонной плавке с нагревом зоны электронной бомбардировкой задается выражением [3]

$T(x) = (\alpha x + T_{ПЛ}^{-3/2})^{-2/3}$; $\alpha = 10^{-5}\varepsilon/kr$,

где k - коэффициент теплопроводности металла; ε - его излучательная способность; r - радиус проплавляемого стержня. Расчеты показывают, что градиент температуры для образцов молибдена диаметром 3 мм равен приблизительно 150 град/мм, что дает согласно теоретическим оценкам, плотность дислокаций 2,5 $\cdot 10^5$ $см^{-2}$ [6]. Это хорошо согласуется с величинами, наблюдаемыми в наших образцах.

Плотность дислокаций зависит от скорости охлаждения кристалла, которая в основном определяется скоростью движения расплавленной зоны. При больших скоростях движения зоны градиент температуры возрастает. Это приводит к увеличению плотности дислокаций.

Проводилось определение зависимости плотности дислокаций от скорости движения зоны. Скорость движения зоны изменялась от 0,3 до 1 мм/мин. С увеличением скорости движения зоны плотность дислокаций возрастает. Но при увеличении скорости движения зоны в 3 раза плотность дислокаций увеличивается только на 30%. Это можно объяснить тем, что основной теплоотвод происходит излучением из расплавленной зоны и градиент температуры незначительно зависит от скорости движения зоны.

На качество выращенных монокристаллов значительное влияние оказывает резкое изменение скорости движения фронта кристаллизации в течении одного прохода зоны. Такое изменение может происходить при колебаниях мощности электронной бомбардировки. В местах изменения мощности наблюдается локальное изменение плотности дислокаций и в некоторых случаях нарушение структуры монокристалла (появление блочности). Проведенные исследования зависимости совершенства структуры от условий выращивания монокристаллов молибдена показали, что оптимальным является выращивание монокристаллов 3 - 4 проходами зоны. При этом скорость последнего прохода должна быть небольшой.

Литература

1. Солопихин Д.А. Применение зонной перекристаллизации для получения высокочистых тугоплавких металлов. Вопросы атомной науки и техники. 2007. №4.Серия: Вакуум, чистые материалы, сверхпроводники (16), с.204 - 210.

2. Лякишев Н.П., Бурханов Г.С. Металлические монокристаллы. — М.: ЭЛИЗ, 2002. - 312 с. 3. Глебовский В.Г, Штинов Е.Д., Сидоров Н.С.Исследование процессов получения высокочистого молибдена. Перспективные материалы. 2011. №11. с. 51-53

4. Технологические особенности плазменно-индукционного выращивания крупных монокристаллов вольфрама /В.А. Шаповалов, В.В. Якуша, А.Н. Гниздыло и др. // Современ. электрометаллургия. 2012. № 3. С. 26–30.

5. Calverly A., Davis M., Lever P. –J. Sci. Instr., 1957. 34. 4.

6. Инденбом В.Л. Кристаллография, 1957, 2, 5.

Technologies for producing single crystals of refractory metals by zone melting using electron beam heating

Trukhanov S.V.,

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)

To solve a number of practical problems, it is necessary to obtain pure and perfect single crystals of metals with large electron mean free paths at low temperatures. The article describes a method for producing single crystals of refractory metals by zone melting using electron beam heating. It is shown that the main factors affecting the number of dislocations in grown single crystals are the amount of impurities in the metal, the number of dislocations in the initial layer, on which the single crystal grows and the temperature field in the grown single crystal. By the example of molybdenum single crystals, optimal conditions for the growth of single crystals with a lower dislocation density were established. It turned out that the dislocation density depends on the cooling rate of the crystal, which is mainly determined by the speed of movement of the molten zone. At high speeds of the zone, the temperature gradient increases. This leads to an increase in the density of dislocations. Therefore, it is optimal to grow single crystals in several passes of the zone, and the speed of the last pass should be small.

Keywords: zone melting, molybdenum single crystals, dislocation density, temperature field, electron bombardment.

References

1. Solopyhin D.A. The use of zone recrystallization to obtain high-purity refractory metals. Questions of atomic science and technology. 2007. No4.Series: Vacuum, pure materials, superconductors (16), p.204 - 210.
2. Lyakishev NP, Burkhanov G.S. Metal monocrystals. - M .: ELIZ, 2002. - 312 p.
3. Glebovsky V.G., Shtinov E.D., Sidorov N.S. Investigation of the processes of obtaining high-purity molybdenum. Perspective materials. 2011. №11. with. 51-53
4. Technological features of plasma-induction growth of large tungsten single crystals / V.A. Shapovalov, V.V. Yakusha, A.N. Gnzdylo and others // Sovremen. electrometallurgy. 2012. № 3. P. 26–30.
5. Calverly A., Davis M., Lever P. –J. Sci. Instr., 1957. 34. 4.
6. Indenbom V.L. Crystallography, 1957, 2, 5.

Мероприятия по снижению аварийности бытовых газовых баллонов со сжиженными углеводородными газами

Шеногин Михаил Викторович
кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция и гидравлика», Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, msh001@list.ru

Представлена актуальная статистика аварий бытовых газовых баллонов, показан рост аварийности, человеческих жертв и материального ущерба за последние годы. Проанализированы последние изменения нормативных документов, касающихся эксплуатации бытовых газовых баллонов населением, дана оценка этих изменений и их влияния на безопасность потребителей. Рассмотрены технические инновации в конструкции газовых баллонов, снижающие риск аварий. Описаны достоинства и недостатки газовых баллонов из композитных материалов. Представлена количественная и качественная оценка существующего в РФ парка бытовых газовых баллонов. Описан процесс оборота газовых баллонов, дана характеристика его участников. Выделены основные причины роста аварийности бытовых газовых баллонов. Предложены мероприятия по снижению аварийности, в частности программа утилизации газовых баллонов с истекшим сроком эксплуатации и повышение требований к компаниям, занимающимся заправкой бытовых газовых баллонов.

Ключевые слова: бытовой газовый баллон, сжиженный углеводородный газ, газонаполнительная станция, газонаполнительный пункт, взрывобезопасность, техническое освидетельствование, аварийность.

За более чем 60 лет использования в быту газовые баллоны со сжиженными углеводородными газами (далее – СУГ) – пропан-бутановой смесью стали в нашей стране привычным атрибутом быта людей.

По сведениям, опубликованным в печати [6] за период с 2012 по сентябрь 2016 г. в РФ зафиксировано почти 500 чрезвычайных ситуаций, связанных с обращением газовых баллонов, в них погибли более 200 человек.

По данным, представленным на заседании научно-технического совета Ассоциации «Сибдальвостокгаз» [7], в 2017 г. в России произошло 278 взрывов бытовых газовых баллонов, погибло более 130 граждан, пострадало более 800, гражданам РФ и бюджетам всех уровней причинен ущерб на многие миллиарды рублей. В 2017 г. взрывы произошли в 75 субъектах РФ из 85. Ситуация в 2018 г. еще более критичная. По состоянию на 20 августа уже произошло 218 взрывов газовых баллонов. 39 взрывов баллонов произошло в многоквартирных жилых домах. Рост аварийности по отношению к 2017 г. – 20%. Если сравнивать с 2016 г., то рост составляет 64%.

Пугающая динамика аварийности подталкивает специалистов к поиску эффективных способов ее снижения.

Сразу оговоримся, что не будем рассматривать радикальных предложений о полном или частичном запрете эксплуатации бытовых газовых баллонов. Подобные предложения нереальны и опасны, их реализация приведет к дефициту заправленных баллонов, уходу «заправщиков» в «тень», и, как следствие, еще большему росту аварийности.

В последние годы развиваются две заметные тенденции, направленные на снижение аварийности газовых баллонов: ужесточение законодательных требований к эксплуатации баллонов и внедрение инновационных технических устройств и изделий, снижающих аварийность.

Существенные изменения в правила пользования населения баллонами СУГ внесены в 2012 г. с принятием [4], пункт 91 которых запрещает хранение баллонов с горючими газами в индивидуальных жилых домах, квартирах и жилых комнатах, а также на кухнях, путях эвакуа-

ции, лестничных клетках, в цокольных этажах, в подвальных и чердачных помещениях, на балконах и лоджиях. Пункт 92 [4] требует располагать баллоны для бытовых газовых приборов (за исключением 1 баллона объемом не более 5 л, подключенного к газовой плите заводского изготовления), вне зданий в пристройках (шкафах или под кожухами).

Очевидно, что нормативные требования населением игнорируются по ряду причин. Во-первых, большинство граждан не ознакомлено с требованиями [4]. Во-вторых, выполнение требований правил связано с материальными затратами – для размещения баллонов нужно сооружать шкафы (кожухи). Шкафы, несмотря на кажущуюся простоту, должны отвечать целому ряду требований безопасности (пункты 93, 94), быть удобными в эксплуатации и при этом недорогими. Представленные на рынке готовые шкафы для хранения баллонов, на наш взгляд, всеми этими свойствами в полной мере не обладают. В третьих, хранение баллонов на улице в зимний период приводит к перебоям в газоснабжении, вследствие ухудшения испарения СУГ. Подогрев баллонов требует дополнительных затрат, готовые решения для подогрева баллонов, предлагаемые на рынке, либо несовершенны (а порой и просто опасны!), либо крайне дороги – превышают стоимость шкафа с баллоном в 2…3 раза.

В 2014 г. с принятием [3] был сделан важный шаг в обеспечении безопасности бытовых газовых баллонов. Пункт 485 [3] установил, что срок службы газового баллона составляет 20 лет при отсутствии сведений о сроке службы баллона, определенном при его проектировании.

Поясним, что до 1991 г. бытовые газовые баллоны в основном выпускались специализированными предприятиями в соответствии с [5], их максимальный срок службы составлял 40 лет при условии освидетельствования не реже одного раза в 5 лет. После распада СССР бытовые газовые баллоны начали выпускать непрофильные предприятия, которые, либо не имея технологической возможности выполнить требования ГОСТ, либо в целях снижения себестоимости продукции, начали выпускать бытовые газовые баллоны по упрощенным требованиям технических условий (ТУ). Качество таких баллонов было невысоким. Требования [3] дали законное основание прекращать эксплуатацию этих баллонов, что, безусловно, должно положительно сказаться на снижении аварийности.

Снизить аварийность призвано и широко рекламируемое в последние годы изделие – «взрывобезопасный стальной газовый баллон», выпускаемый ООО «Газовый вектор», г. Санкт-Петербург. Сущность инновации заключается в усовершенствованной конструкции запорного устройства баллона: помимо традиционного вентиля в конструкцию интегрирован предохранительный сбросной клапан (предохраняющий баллон от повышения давления путем сбрасывания газа) и отсечной клапан с механизмом поплавкового типа (предохраняющий баллон от переполнения газом при заправке). Не отрицая очевидную полезность и разумную стоимость изделия, сделаем несколько замечаний относительно его эффективности.

Во-первых, правильная (легитимная) заправка баллона подразумевает его наполнение газом по весу, что исключает переполнение и делает отсечной клапан с поплавком не обязательным, а дублирующим устройством безопасности. Если же заправка производится незаконно и с нарушением правил (например, без весов), то наклонив или уложив баллон горизонтально его можно «переполнить» и при наличии отсечного клапана.

Во-вторых, к сожалению, значительная часть потребителей игнорирует требования [4] и размещает газовые баллоны на кухнях жилых домов и квартир. Срабатывание сбросного клапана баллона в таком случае может привести к аварийной ситуации. Разумно было бы сделать надпись на корпусе баллона, оснащенного сбросным клапаном, о категорическом запрете его эксплуатации в помещениях.

В третьих, название изделия «взрывобезопасный газовый баллон» – некорректное, подробнее об этом будет сказано ниже.

Говоря об инновациях в бытовых газовых баллонах нельзя не упомянуть «взрывобезопасные композитные газовые баллоны», например, выпускаемые фирмой «Hexagon Ragasco» (Норвегия). Резервуары этих баллонов изготавливаются из композитного материала – нитей стекловолокна, покрытых эпоксидной смолой и помещаются в полимерный корпус – кожух.

К безусловным достоинствам композитных баллонов относится удобство использования (малая масса, видимый потребителю уровень газа), а также повышенная безопасность (отсутствие коррозии и искр неметаллического корпуса). К недостаткам нужно отнести, во-первых, высокую цену изделий (примерно в 3…3,5 раза выше цены стальных баллонов аналогичного объема), во-вторых, заявляемую в качестве основного достоинства взрывобезопасность.

На взгляд автора, любой баллон с горючим газом потенциально взрывоопасен при несоблюдении установленных правил его использования. Взрывается не баллон, а горючий газ, и с этой точки зрения термины «взрывоопасный баллон» равно как и «взрывобезопасный баллон» – лишены смысла. Кроме того, «взрывобе-

зопасность» в названии некорректна по отношению к баллонам других конструкций и производителей: подразумевается, что остальные баллоны – «взрывоопасные». «Взрывобезопасность» в названии вредна еще и потому, что вводит их в заблуждение потребителей, притупляя их бдительность.

Несмотря на ужесточение правил и появление инновационных технических решений кардинального снижения аварийности бытовых газовых баллонов не происходит. Чтобы понять причины этого, предлагаю проанализировать сложившийся механизм оборота баллонов и связанные с ним процессы. Под понятием «оборот баллонов» предлагаю считать выпуск новых баллонов заводами-изготовителями, многократное применение каждого баллона и вывод баллона из эксплуатации (списание, утилизация). Применение баллона включает заправку, транспортировку, опорожнение, периодическое освидетельствование и ремонт.

Первый же вопрос, с которым мы сталкиваемся – сколько и каких баллонов находится в обороте? В РФ сегодня можно встретить как баллоны традиционной конструкции, изготовленные 30…40 лет назад, так и баллоны других конструкций, изготовленные современными российскими предприятиями, а также баллоны, в том числе портативные и полимерные, ввезенные из-за рубежа. Точного ответа на вопрос о количестве баллонов не существует, т.к. система учета баллонов при их эксплуатации отсутствует. Даже озвученные на этот счет мнения экспертов отличаются весьма существенно. Так, по оценке министерства энергетики Московской области [6] на территории области с населением около 20 млн. человек эксплуатируется порядка 3…3,5 млн. газовых баллонов. Взяв озвученное соотношение за основу, можно предположить, что в РФ (с населением около 146,88 млн. человек) эксплуатируется не менее 24 млн. бытовых газовых баллонов. По информации компании «Hexagon Composites Rus» [2], на 2016 г. в России в обращении находится более 30 миллионов газовых баллонов СУГ бытового применения. Эксперты Ассоциации «Сибдальвостокгаз» оценивают количество бытовых газовых баллонов в стране «до 50 миллионов баллонов» [7], что представляется весьма вероятным, учитывая слабую газификацию природным газом восточных регионов страны. Относительно ассортимента используемых населением баллонов и их возраста можно сказать, что основу парка составляют пятидесятилитровые баллоны, больше половины которых имеют возраст, превышающий 20…30 лет.

Среди занятых в обороте баллонов физических и юридических лиц (игроков рынка баллонов) можно выделить три группы участников.

Первая группа – заводы-изготовители. Их задача – выпуск качественных сертифицированных баллонов и их реализации на рынке. Это – наиболее цивилизованные и законопослушные участники процесса оборота баллонов. Они объективно заинтересованы как в качестве своей продукции (заводской брак баллона может принести изготовителю огромные убытки), так и в росте потребления населением газа (которое увеличивает спрос на их продукцию, а, значит и прибыль). Однако, серьезного влияния на процесс оборота баллонов и безопасность их использования изготовители, к сожалению, не оказывают. Так, по опубликованной информации [2], в России ежегодно продается 500…600 тысяч новых баллонов бытового применения для СУГ. Таким образом, ежегодно обновляется лишь 1…2% от существующего баллонного парка, на полное его обновление такими темпами потребуется более 50 лет. При существующем положении, учитывая предельный срок службы баллона 20 лет, неизбежно использование потребителями баллонов с истекшим сроком эксплуатации, а, следовательно, – аварийные ситуации с ними.

Вторая группа – газовые компании занимающиеся реализацией СУГ населению (далее – газовые компании). Как правило, бизнес таких компаний основан на покупке газа оптом и продаже его в розницу. Крупные газовые компании, базирующиеся на газонаполнительных станциях (ГНС) или газонаполнительных пунктах (ГНП), занимаются не только перепродажей газа, но также освидетельствованием и ремонтом баллонов, практикуя обмен с доплатой пустых баллонов на заправленные. Кроме того, некоторые компании предлагают услуги ремонта и обслуживания газового оборудования и имеют собственные аварийно-диспетчерские подразделения. Через газовые компании происходит продажа до 70% новых баллонов [2] и, логично было бы силами этих же компаний изымать из оборота просроченные и неисправные баллоны. Однако, изъятие баллона из оборота – это его выкуп у владельца и последующая утилизация, т.е. прямые затраты газовой компании, поэтому владельцам с просроченными или неисправными баллонами газовые компании, как правило, отказывают в обмене и заправке, предлагая приобрести новый баллон.

Средние и мелкие газовые компании, базирующиеся на ГНП или автомобильных газозаправочных станциях (АГЗС) с постами наполнения, чаще всего практикуют «разлив в тару клиента», в его же, обычно, присутствии. Перед заправкой баллона оператор должен убедиться, что баллон, во-первых, не подлежит утилизации по возрасту, а во-вторых – имеет актуальное освидетельствование (выполняется один раз в 5

лет). Даже если баллон подлежит утилизации по сроку службы, оператор-заправщик не имеет права его изъять и утилизировать. Оператор обязан отказаться от заправки такого баллона, объяснив причину владельцу. Оператор также должен отказаться и от заправки неосвидетельствованного баллона, объяснив, где можно провести освидетельствование.

Таким образом, решение о заправке конкретного баллона принимает оператор поста наполнения. «Убедить» оператора (заметим, заинтересованного в продаже газа) заправить баллон несложно. Нарушая закон, оператор юридически мало чем рискует, ведь единственным документальным доказательством произведенной заправки баллона является кассовый чек. Даже если клиенту выдали чек, даже если клиент (пережив взрыв или пожар) сохранит этот чек до суда, доказать противоправные действия оператора невозможно – в чеке нет ни номера баллона, ни фамилии владельца.

Часть газовых компаний специализируется на заправке баллонов автотранспорта на АГЗС и заправлять бытовые баллоны не имеет права, однако, массово нелегально занимается этим. В зависимости от дисциплины оператора и степени контроля за ним заправлять бытовые баллоны могут как открыто, так и скрытно (заправляемый баллон размещают в багажнике или кузове автомобиля, заправляют баллоны в ночное время и т.д., существует множество уловок).

В силу работы на опасных производственных объектах (ГНС, ГНП, АГЗС) газовые компании, занимающиеся наполнением баллонов СУГ, получают разрешение на свою деятельность, обучают и аттестуют персонал, страхуют ответственность перед третьими лицами и т.д., т.е. выполняют требования [4]. Надзор за выполнением требований промышленной безопасности [1] осуществляет Ростехнадзор, однако круглосуточно контролировать каждого заправщика не представляется возможным.

Газовые компании являются ключевыми «игроками» рынка баллонов. Однако, эти компании экономически не заинтересованы в изъятии просроченных и неисправных баллонов из оборота. Законодательные требования по обслуживанию технических устройств [4, 7] вступают в противоречие с законами рынка, и желание получать прибыль ожидаемо одерживает верх.

Третья группа – самая многочисленная, это – население, использующее баллоны СУГ. Потребителей обеспокоенных безопасностью – меньшинство. Большая часть потребителей привычно заправляет свои иногда еще «советские» баллоны на ближайшей АГЗС.

Задача государства – держать под контролем деятельность всех участников рынка, осуществлять его регулирование в целях обеспечения налоговых поступлений в бюджет и безопасности потребителей. Однако, как верно отметили наши коллеги [7], в настоящий момент никто из государственных структур не отвечает за функционирование рынка баллонов СУГ в коммунально-бытовом секторе.

Как видим, проблемы, связанные с аварийностью баллонов многочисленны, но наиболее актуальными представляются три из них:

1) наличие в стране огромного количества старых баллонов, тенденция к старению парка баллонов;

2) обезличенность и доступность баллонов для населения;

3) игнорирование требований безопасности в процессе заправки и эксплуатации баллонов.

Первая и самая большая проблема – наличие огромного парка просроченных 50 л баллонов СУГ, используемых населением, заправка которых осуществляется нелегально. Необходимо, прежде всего, изъять эти баллоны из оборота, иначе о снижении аварийности говорить бессмысленно. Ситуация осложнена тем, что население, использующее просроченные баллоны СУГ, в основном является малообеспеченным, поэтому решить проблему за его счет – не удастся. Жесткий запрет оборота старых баллонов «загонит» людей «в тень» и пополнит кошельки недобросовестных заправщиков. Необходимо принять государственную программу по утилизации старых газовых баллонов (аналог программы утилизации автомобилей, проводившейся в 2009…2012 г.).

Вторая проблема – «обезличенность» баллонов. Для покупки огнестрельного оружия и боеприпасов к нему необходимо предоставить целый пакет документов, в то время как при покупке газового баллона (взрыв которого может погубить сотни человек) не требуется даже удостоверение личности! Предлагаем законодательно ввести учет граждан, приобретающих баллоны (хотя бы объемом 27 л и 50 л). Условием для приобретения баллонов будет являться предъявленное удостоверение личности, документ (удостоверение) о пройденном инструктаже по безопасной эксплуатации баллонов, договор о сервисном и аварийном обслуживании с указанием адреса установки.

Третья проблема – деятельность газовых компаний, нелегально заправляющих баллоны. Считаем, что наказанием для таких компаний должно быть закрытие при первом же выявленном случае нелегальной заправки. Дополнительными условиями, разрешающим газовым компаниям осуществление деятельности по заправке бытовых газовых баллонов нужно сделать:

- наличие в собственности или аренде компании ГНС или ГНП, оснащенных оборудовани-

ем для полного цикла ремонта и освидетельствования баллонов;

- наличие магазина, продающего баллоны и сертифицированное оборудование для СУГ (плиты, котлы, генераторы и т.п.)

- наличие службы по обучению потребителей безопасным приемам эксплуатации газовых баллонов;

- наличие службы по сервисному обслуживанию потребителей (доставка и подключение баллонов к газоиспользующему оборудованию);

- наличие службы по аварийному обслуживанию потребителей;

- ведение реестра проданных, установленных и обслуженных баллонов.

Результатом настоящей статьи хотелось бы видеть дискуссию практикующих специалистов, т.к. только учитывая интересы и мнения всех участников процесса оборота бытовых газовых баллонов можно найти решение проблемы снижения аварийности.

Литература

О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 116 (ред. от 07.03.2017, с изм. от 25.03.2017). – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 29.10.2010 № 870 (ред. от 20.01.2017). – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» [Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116 (ред. от 12.12.2017). – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

Правила противопожарного режима в Российской Федерации [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме» (ред. от 30.12.2017). – Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».

ГОСТ 15860-84. Баллоны стальные сварные для сжиженных углеводородных газов на давление до 1,6 МПа. Технические условия. – Введ. 1984-04-26. (с изм. № 1, 2 от 1991-12). – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 11 с.

Эксперты о российском рынке газовых баллонов: «Отрасль сидит на пороховой бочке!» [Электронный ресурс] // Бизнес России: сетевой журнал от 13.01.2017. – Режим доступа: https://glavportal.com/materials/eksperty-o-rossijskom-rynke-gazovyh-ballonov-otrasl-sidit-na-porohovoj-bochke/ (дата обращения 26.11.2018).

Протокол Заседания НТС Ассоциации «Сибдальвостокгаз» (№ 22 от 08.08.2018) [Электронный ресурс] // Ассоциация газовых хозяйств Сибири и Дальнего Востока «Сибдальвостокгаз». – Режим доступа: http://www.sibgazovik.ru/news/association/2018-10-17/ (дата обращения 05.12.2018).

Measures to reduce the accident rate of household gas cylinders with liquefied hydrocarbon gases

Shenogin M.V.

Vladimir state University named after Alexander Grigorievich and Nikolai Grigorievich Stoletovs

The actual statistics of accidents of domestic gas balloons is presented, the growth of accident rate, human victims and material damage in recent years is shown. The last changes of normative documents concerning operation of household gas balloons by the population are analysed, the estimation of these changes and their influence on safety of consumers is given. Technical innovations in the design of gas balloons that reduce the risk of accidents are considered. Advantages and disadvantages of gas balloons made of composite materials are described. The quantitative and qualitative assessment of the existing in the Russian Federation Park of household gas balloons is presented. The process of turnover of gas balloons is described, the characteristic of its participants is given. The main reasons for the increase in the accident rate of domestic gas balloons are identified, measures to reduce the accident rate are proposed. Measures are proposed to reduce the accident rate, in particular the program of utilization of gas balloons with expired service life and increase the requirements for companies engaged in filling domestic gas balloons.

Keywords: domestic gas balloon, liquefied hydrocarbon gas, gas filling station, gas filling point, explosion safety, technical inspection, accident rate.

References

1. On industrial safety of hazardous production facilities [Electronic resource]: Federal Law of the Russian Federation of 21.07.1997 No. 116 (as amended on 07.03.2017, as amended on 03.03.2017). - Access from the Consultant Plus reference system.
2. Technical regulations on the safety of gas distribution networks and gas consumption [Electronic resource]: Resolution of the Government of the Russian Federation No. 870 of October 29, 2010 (as amended on January 20, 2017). - Access from the Consultant Plus reference system.
3. Federal norms and rules in the field of industrial safety “Industrial safety rules for hazardous production facilities that use equipment operating under excessive pressure” [Electronic resource]: Rostechnadzor order No. 116 dated March 25, 2014 (as amended on 12.12.2017). - Access from the Consultant Plus reference system.
4. Rules of the fire regime in the Russian Federation [Electronic resource]: Decree of the Government of the Russian Federation of April 25, 2012 No. 390 “On Fire Protection Mode” (as amended on December 30, 2017). - Access from the Consultant Plus reference system.
5. GOST 15860-84. Steel welded cylinders for liquefied hydrocarbon gases for pressures up to 1.6 MPa. Technical conditions. - Enter 1984-04-26. (as amended. № 1, 2 from 1991-12). - M .: Standards Publishing House, 2003. - 11 p.
6. Experts on the Russian market of gas cylinders: "The industry sits on a powder keg!" [Electronic resource] // Business of Russia: a network magazine dated January 13, 2017. - Access mode: https://glavportal.com/materials/eksperty-o-rossijskom-rynke-gazovyh-ballonov-otrasl-sidit-na-porohovoj-bochke/ (the date of appeal is 11/26/2018).

7. Minutes of the meeting of the Scientific and Technical Council of the Association “Sibdalvostokgaz” (No. 22 dated 08.08.2018) [Electronic resource] // Association of gas farms of Siberia and the Far East “Sibdalvostokgaz”. - Access mode: http://www.sibgazovik.ru/news/association/2018-10-17/ (appeal date 05.12.2018).

Построение оптимальных ежедневных графиков работы универсальных специалистов

Корнеева Елена Ивановна,
кандидат социологических наук, доцент кафедры экономики и инноваций, Московский государственный гуманитарно-экономический университет, elena.korneeva@list.ru.

Новгородцева Татьяна Юрьевна,
кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры Информатики и методике обучения информатике, Педагогический институт, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», nfyz-31@mail.ru.

Родионов Алексей Владимирович,
кандидат технических наук, доцент кафедры Информатики и методике обучения информатике, Педагогический институт, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», avr-v@yandex.ru.

Никифорова Ирина Аркадьевна,
кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры Информатики и методике обучения информатике, Педагогический институт, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», ia-nikiforova@mail.ru

В статье предлагаются математические модели задач минимизации численности универсальных специалистов и их суммарного времени работы за счет оптимизации ежедневных графиков работ сотрудников. Рассматривается модель оптимизации расписания работ по сменам. Математическая модель относится к целочисленным задачам линейного программирования. Предлагаются два варианта модели составления расписания с гибкими графиками работ сотрудников. Математические модели являются вариантами транспортной задачи с булевыми переменными. При составлении графиков работ учитываются почасовые данные по необходимому количеству работающих сотрудников в течение дня. Эффективность перехода к гибким графикам иллюстрируется на примере. Все расчеты производятся в Microsoft Excel.
Ключевые слова: оптимизация, численность персонала, математические модели, оптимальный график работ на день, линейное программирование, гибкий график.

Вопросы, решаемые в рамках реализации кадровой политики организации, могут быть разными. Так, например, одной из основных задач кадрового менеджмента многих компаний, работающих в России, является «привлечение и удержание высококвалифицированных работников» [10, с. 37]. Для учреждений, работа которых связана с обслуживанием большого потока пользователей: магазинов, в частности, супермаркетов, кафе, складов, банков, МФЦ, почты, сбытовых компаний, телекоммуникационных компаний и т.д., крайне актуальными являются проблемы оптимизации численности персонала.

В.А. Берсенева подчеркивает, что «в большинстве крупноформатных торговых предприятий численность кассиров достигает до 70-80% от численности персонала сети» [3, с.2-3]. Оптимизация их работы приносит ощутимый экономический эффект. В качестве примера успешной организации работ касс автор приводит торговую сеть гипермаркетов Ашан. В сети используют привлекательные для сотрудников гибкие графики работ.

При составлении оптимальных графиков работ специалистов используется широкий спектр математических моделей систем массового обслуживания [5; 6, с. 132-160; 14, с. 596-666], дискретной математики [1; 11], математического программирования [6, с. 52-83; 8; 14, с. 25-411]. При этом важно менеджерам, составляющим графики работ, сочетать результаты математического моделирования с реально существующей ситуацией по работе с посетителями.

Предположим, что, основываясь на статистике обращений, удалось провести анализ почасовой численности персонала в течение рабочего дня, необходимой для работы с посетителями. Возникает вопрос о составлении расписания работы персонала так, чтобы избежать создания очередей и простоя работников. Ряд исследователей для минимизации издержек на оплату предлагают введение многосменного графика для сотрудников [2; 7; 12; 15]. Приводятся расчеты, показывающие, что увеличение количества смен позволяет составить график работ, более эффективный с точки зрения поставленных целей. Смены предлагаются в основном 4-, 8-часовые, с одним часовым перерывом на обед.

Н. П. Пиликов ведет речь о необходимости составления индивидуальных рабочих графиков для кассиров торговых предприятий [13]. Однако, к сожалению, не описываются принципы, заложенные для их построения, математические модели задач в статье не приводятся, поскольку по словам автора, «издание предназначено в первую очередь для практиков и руководителей» [13, с. 17]. Представлены графически результаты расчетов расписания работ.

Другие исследователи рассматривают задачу минимизации расходов на персонал магазина самообслуживания при ограничениях на выполнение плана, количество назначений работников, ограничениях на смены [4]. В результате получается задача бинарного программирования «с огромным количеством переменных» [4, с. 221]. Для практических задач предлагается воспользоваться приближенными методами решения, основанными на алгоритмах локальной оптимизации.

Предлагаемые в данной статье математические модели составления ежедневных графиков работ отличаются от рассмотренных в перечисленных выше работах.

Оптимизация ежедневного графика работы сотрудников учреждения с заранее определенными сменами. Обозначим через *T (часов)* продолжительность работы учреждения в сутки, *T* – целое. Продолжительность смены сотрудников – 8 часов. Каждый из сотрудников имеет в смену часовой обед в середине смены: после 4 часов работы. С учетом этого формально будем считать продолжительность смены равной 9 часам, *i*-ая смена начинается с *i*-го часа работы учреждения. При этих условиях максимально возможное количество смен равно *T – 8, T>8*.

Рассмотрим матрицу *K* порядка *(T – 8)× T*, состоящую из нулей и единиц вида

$$K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \dots & 1 \end{pmatrix}.$$

ее элементы $k_{ij} = 0$, если в *i*-ую смену *j*-ый час с начала работы учреждения является нерабочим и $k_{ij} = 1$, если является рабочим.

Обозначим через x_i количество смен с номером *i* (т.е., начинающихся с *i*-го часа работы учреждения) в сутки. Математическая модель минимизации численности персонала учреждения (ЧП), что для данной модели равно количеству ежедневных смен, при условии эффективного обслуживания клиентов примет вид:

$$ЧП = \sum_{i=1}^{T-8} x_i \to \min,$$

$$\sum_{i=1}^{T-8} k_{ij} \cdot x_i \geq M_j,\ j = 1,2,..,\ T,$$

$x_i \geq 0$, x_i – целые.

здесь M_j – количество сотрудников, необходимое для эффективного обслуживания посетителей в *j*–ый час работы учреждения, *j =1,2,.., T.*

Полученная задача относится к целочисленным задачам линейного программирования. Для ее решения можно воспользоваться широко распространенным программным продуктом *Microsoft Excel*, его стандартной надстройкой «Поиск решения».

С точки зрения выполнения трудового законодательства о 40-часовой рабочей неделе восьмичасовые смены удобны для учреждений, в которых персонал работает по пятидневной рабочей неделе с двумя днями отдыха подряд. Однако использование восьмичасовых смен не будет особо эффективным при неравномерном потоке посетителей.

Улучшить ситуацию можно добавлением смен разной продолжительности. Это повлечет увеличение размерности задачи: количества переменных, размерности матрицы *K*. Увеличится вариативность при составлении недельного, месячного графика работы специалистов. На этом этапе потребуется более тщательная проработка этих графиков с точки зрения выполнения трудового законодательства.

Однако наиболее эффективным для уменьшения затрат на обслуживающий персонал является переход к гибким графикам работы специалистов. Рассмотрим возможность применения и в этом случае моделей целочисленного линейного программирования.

Формирование гибких графиков работы сотрудников. Рассмотрим задачу минимизации суммарного времени работы универсальных специалистов учреждения при переходе к гибким графикам их работы.

Сначала рассчитаем минимальное количество сотрудников для организации эффективной работы учреждения. Зная почасовые данные о требуемом количестве специалистов M_j, *j =1,2,.., T ,* найдем наименьшее суммарное количество часов, которое должны отработать сотрудники учреждения за сутки:

$$M^c = \sum_{j=1}^{T} M_j \cdot$$

Просуммировав эти данные по всем дням недели, мы получим минимальное общее коли-

чество часов $M^н$, которое должны отработать сотрудники учреждения за неделю.

Основываясь на требовании трудового законодательства о 40–часовой трудовой неделе, минимальное количество сотрудников для эффективной работы учреждения *m* будет равно отношению $M^н$ к 40, если отношение будет целым, иначе это количество составит увеличенную на 1 целую часть этого числа, т.е.

$$m = \begin{cases} \dfrac{M^н}{40}, & если \dfrac{M^н}{40} - целое, \\ \left[\dfrac{M^н}{40}\right] + 1, & если \dfrac{M^н}{40} - дробное. \end{cases}$$

Обозначим через x_{ij} — количество времени которое *i*-ый сотрудник работает в *j*-ый час рассматриваемого рабочего дня, *i =1, 2,…,m; j =1, 2,…,T*. Переменная x_{ij} —двоичная (бинарная), принимающая два значения: 0 — если сотрудник не работает в данный час, 1 — если сотрудник работает. Тогда математическая модель задачи примет вид

$$СКР = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{T} x_{ij} \to \min, \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^{m} x_{ij} \ge M_j,\ j=1,2,\ldots,T, \quad (2)$$

$$k \le \sum_{j=1}^{T} x_{ij} \le K,\ i=1,2,\ldots m, \quad (3)$$

$$x_{ij} \ge \left(\frac{x_{i,j-1} + x_{i,j+1} - 1}{2}\right),\ i=1,2,\ldots m,\ j=2,3,\ldots T-1,. \quad (4)$$

$$x_{ij} \in \{0,1\}. \quad (5)$$

Формула (1) соответствует требованию минимизации суммарного количества рабочего времени сотрудников за день (СКР). Ограничение (2) соответствует требованию, чтобы ежечасно работало сотрудников не менее требуемого количества, ограничение (3) задает рамки для суммарного времени работы в смену каждого специалиста. Неравенства (4) обеспечивают непрерывность рабочей смены каждого сотрудника: если $x_{i,j-1} = x_{i,j+1} = 1$, тогда из неравенства (4) следует, что $x_{ij} \ge \frac{1}{2}$, что для бинарной переменной верно при $x_{ij} = 1$. Таким образом, если *(j-1)-ый* и *(j+1)-ый* часы являются рабочими (входят в смену) *i-го* специалиста, *i=1,2,…,m,* то рабочим будет для него и час *j*. Условие на множество значений (5), бинарность переменных, используется очевидным образом: если $x_{ij} = 0$, то *i-ый* сотрудник не работает, если $x_{ij} = 1$, то *i-ый* сотрудник работает в *j-ый* час рассматриваемой смены, *i=1,2,…,n, j =1,2,…,T.*

Задача (1) – (5) является задачей целочисленного линейного программирования с булевыми переменными. Ее можно рассматривать как некоторый вариант задачи о назначениях или транспортной, когда устанавливается связь между сотрудниками и рабочими часами (возможно вместо часов рассматривать другие временные промежутки) смены.

Недостатком рассматриваемой модели является отсутствие перерывов на обед. Ввести обеденный перерыв в расписание смен можно «вручную», но при этом допустимая «продолжительность» смены увеличится на 1, поэтому неравенство $k \le \sum_{j=1}^{m} x_{ij} \le K$ в модели следует заменить на $k+1 \le \sum_{j=1}^{m} x_{ij} \le K+1$, *i=1,2,…m.* Поскольку часы обеденного перерыва включаются в смену, то M_j следует увеличить на число, равное числу служащих, которые будут иметь в данный час рабочего дня обед.

Можно изначально запланировать удобные для сотрудников часы обеденных перерывов. Например, неразумно делать обеденные перерывы в первые и последние три часа работы учреждения. Информацию об обеденных перерывах можно отразить в матрице $Z = (z_{ij})$ размерности $m \times T$, состоящей из 0 и 1, причем $z_{ij} = 0$ в том случае, если *i-ый* сотрудник имеет обеденный перерыв в *j-ый* час рассматриваемой смены, *i=1,2,…,n, j =1,2,…,m.* Модель с заранее заданными обеденными перерывами примет вид:

$$СКР = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{T} x_{ij} \to \min, \quad (6)$$

$$\sum_{i=1}^{m} x_{ij} \ge M_j,\ j=1,2,\ldots,T, \quad (7)$$

$$k \le \sum_{j=1}^{T} x_{ij} \le K,\ i=1,2,\ldots m, \quad (8)$$

$$x_{ij} \le z_{ij},\ i=1,2,\ldots m,\ j=2,3,\ldots T, \quad (9)$$

$$x_{ij} \in \{0,1\}. \quad (10)$$

Условие (9) является менее трудоемким, чем (4). Если в результате решения задачи получат-

ся лишние нули в расписании работы, то они обычно легко устраняются вручную.

М. Г. Землянухин и Г. Д. Чернышова рассматривают математическую модель транспортного типа с булевыми переменными для задачи о дополнительном назначении работников на выполнение заданного объема работ [9].

Варианты построения ежедневных графиков работ учреждения с 10-часовым рабочим днем. Рассмотрим пример составления расписания учреждения с 10-часовым рабочим днем. Потребности в количестве сотрудников по часам работы учреждения, отражены в таблице 1.

Таблица 1.
Потребности в сотрудниках в течение дня

Часы работы	11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	Всего часов работы за день
Потребности в сотрудниках	115	115	115	116	113	114	113	115	115	88	139

Первый график работ на день составим из восьмичасовых смен (их при 10-часовом рабочем дне может быть две) с часовым обеденным перерывом в середине смены, т.е. после 4 часов работы сотрудника. Выпишем матрицу *K:*

$$K = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

После анализа и удаления ограничений, которые автоматически выполняются при выполнении других ограничений, математическая модель задачи оптимизации и графика работы сотрудников при восьмичасовых сменах примет вид

$$ЧП = x_1 + x_2 \to \min,$$
$$x_1 \geq 15,\ x_2 \geq 13,$$
$$x_i \geq 0,\ x_i - \text{целые},\ i=1,\ 2.$$

Задача имеет очевидное решение: $x_1 = 15$, $x_2 = 13$. Т.о., при восьмичасовых сменах с одним часовым обеденным перерывом в середине смены для организации эффективной работы учреждению потребуется 28 сотрудников, 15 из которых должны будут работать в первую, 13 – во вторую смену.

Второй ежедневный график работ учреждения составим из девяти-, восьми- и семичасовых смен с одним часовым обеденным перерывом. Для девятичасовых смен обед может быть после 4 часов работы или 5 часов работы сотрудника с начала смены. Для восьмичасовых смен обеденный перерыв предусматривается в середине смены. В случае семичасовых смен обеденный перерыв возможен после 3 или 4 часов работы сотрудника с начала смены. Максимально возможно в рассматриваемых условиях 10 различных смен в день.

Математическая модель задачи оптимизации ежедневных графиков работ сотрудников в рассматриваемом случае будет иметь 10 переменных и 10 ограничений. Ее можно решить в *Microsoft Excel*. Мы не будем выписывать математическую, а сразу создадим компьютерную модель. Для этого данные задачи занесем на лист *Microsoft Excel:*

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		часы работы												число	
2	смены	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			смен	
3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9		1	
4	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9		1	
5	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8		1	
6	4	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8		1	
7	5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7		1	
8	6	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	7		1	
9	7	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	7		1	
10	8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7		1	
11	9	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7		1	
12	10	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	7		1	
13		5	8	10	9	6	6	9	10	8	5	76	всего смен за день		
14		15	15	15	16	13	14	13	15	15	8	139		10	

Рис. 1. Данные для компьютерной модели задачи с 9-, 8- и 7-часовыми сменами

В ячейке B13 находится формула =СУММПРОИЗВ(B3:B12;$N$3:$N$12), аналогичные формулы записаны в ячейках C13 – K13. В ячейке L13 подсчитывается общее число рабочих часов за смену.

Воспользовавшись стандартной надстройкой «Поиск решения», создадим компьютерную модель задачи (см. рис. 2).

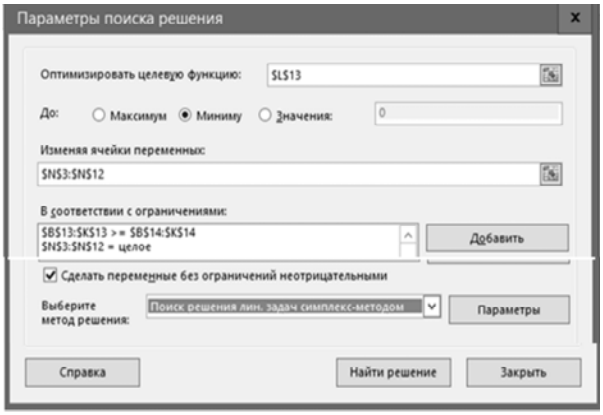


Рис. 2. Компьютерная модель задачи с 9-, 8- и 7-часовыми сменами

Решение задачи производится симплекс-методом, результат отражен на рис.3.

Из рисунка видно, что при описанных выше семи-, восьми- и девятичасовых сменах с одним часовым обеденным перерывом в середине смены для организации эффективной работы учреждению потребуется 20 сотрудников. 4 со-

трудника должны будут работать в девятичасовую смену с обеденным перерывом после пяти часов с начала смены. 6 сотрудников должны выйти в третью, восьмичасовую смену, начинающуюся с первого часа работы учреждения. Один сотрудник работает в семичасовую смену, которая также начинается с первого часа открытия учреждения, обед – после 4 часов работы. Пять сотрудников выходят в семичасовую смену, начинающуюся с третьего часа работы учреждения, обеденный перерыв предусмотрен после 4 часов с начала смены. Наконец, еще 4 человека работают в семичасовую смену с первого часа работы учреждения с обеденным перерывом после 3 часов работы. Остальные 5 смен не вошли в оптимальный дневной график. Заметим, что по сравнению с оптимальным расписанием, составленным из восьмичасовых смен, количество сотрудников уменьшилось на 8.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		часы работы												число	
2	смены	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			смен	
3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9		0	
4	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9		4	
5	3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8		6	
6	4	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8		0	
7	5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7		1	
8	6	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	7		0	
9	7	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	7		5	
10	8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7		4	
11	9	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7		0	
12	10	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	7		0	
13		15	15	20	16	13	16	15	20	15	9	154		всего смен за день	
14		15	15	15	16	13	14	13	15	15	8	139		20	

Рис. 3. Решение задачи с 9-, 8 – и 7 –часовыми сменами

Просчитаем оптимальный гибкий график работы учреждения. Рассмотрим учреждение, работающее 5 дней в неделю. Рассчитаем минимальное количество сотрудников, необходимое для эффективной работы учреждения.

Наименьшее суммарное количество часов, которое должны отработать сотрудники учреждения за день известно:

$$M^{c} = 139.$$

Минимальное общее количество часов $M^{н}$, которое должны отработать сотрудники учреждения за неделю

$$M^{н} = 139 * 5 = 695.$$

Минимальное количество сотрудников для эффективной работы учреждения

$$M = \frac{695}{40} + 1 = 18 \cdot$$

Составим модель с заранее заданными перерывами на обед. Смена не может быть длиннее 9 часов (продолжительность работы учреждения минус один час на обед). Снизу продолжительность смены ограничивать не будем.

$$\text{СКР} = \sum_{i=1}^{18}\sum_{j=1}^{10} x_{ij} \to \min,$$

$$\sum_{i=1}^{18} x_{ij} \geq M_j,\ j = 1,2,\ldots,10,$$

$$x_{ij} \leq z_{ij},\ i=1,2,\ldots 18,\ j=1,2,3,\ldots 10,$$

$$x_{ij} \in \{0,1\}.$$

Числа M_j, $j=1,2,3,\ldots 10$, равны потребностям в сотрудниках в часы работы учреждения (см. табл.1). Матрицу «обедов» согласуем с числами M_j, $j=1,2,3,\ldots 10$. Задачу решим в *Microsoft Excel*. Данные задачи занесем на лист *Microsoft Excel* (рис.4).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	часы работы										
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	всего часов
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
21	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	180
22	15	15	15	16	13	14	13	15	15	8	
23											
24											
25					180						
26											
27											
28	часы обедов										
29	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	всего часов
30	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
31	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
32	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
33	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
34	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
35	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
36	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
37	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
38	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
39	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
40	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
41	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
42	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
43	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
44	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
45	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
46	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
47	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
48	18	18	17	16	13	14	13	17	18	18	162
49	15	15	15	16	13	14	13	15	15	8	
50											

Рис. 4. Данные для компьютерной модели формирования гибких графиков работы

В ячейке A21 записана формула «=СУММ (A3:A20)». Аналогичные формулы записаны в ячейках B21 – J21. В ячейке E25 вычисляется общее количество рабочих часов всех сотрудников учреждения за день.

При создании компьютерной модели задачи воспользовавшись надстройкой «Поиск решения» мы должны учесть, что оптимизируемая целевая функция находится в ячейке $E$25 цель задачи состоит в поиске ее минимума.

Ячейки переменных $A$3:$J$20 изменяются в соответствии с ограничениями $A$21:$J$21>= $A$22:$J$22, $A$3:$J$20<= $A$30:$J$47, $A$3:$J$20 – бинарные.

Результат решения задачи – оптимальный гибкий график для работы сотрудников учреждения на день (рис. 5).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	часы работы										всего часов	смены
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
3	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	6	1
4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	7	2
5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7	2
6	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	3
7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	3
8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	3
9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	3
10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	4
11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	5
12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	5
13	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8	5
14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	6
15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	6
16	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	6
17	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	6
18	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	6	7
19	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	6	8
20	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	6	8
21	15	15	15	16	13	14	13	15	15	8	139	
22	15	15	15	16	13	14	13	15	15	8		
23												
24												
25					139							

Рис. 5. Решение задачи формирования гибких графиков работы

Итак, эффективную работу учреждения можно организовать, используя 18 специалистов. При этом четверо из них должны выйти в 6-часовые смены, один – с первого часа работы учреждения, с обеденным перерывом после трех часов работы, трое – начиная с четвертого часа работы учреждения, один с обеденным перерывом после трех, двое – после четырех часов работы. Двое сотрудников должны выти в семичасовые смены с начала работы учреждения, с перерывом на обед один после трех, другой – после четырех часов работы. Семеро выходят на восьмичасовую смену с обеденным перерывом после пяти и шести часов работы. Наконец, пятерым предлагается выйти в девятичасовую смену с обеденным перерывом после четырех часов работы и одному – после 6 часов с начала смены. Это неединственное решение. Можно поменять часы обеденных перерывов между сотрудниками. Можно при необходимости немного увеличить продолжительность смены у некоторых сотрудников. Если ориентироваться на 40 – часовую рабочую неделю, то 18 специалистов в день должны отрабатывать в среднем 144 часа.

Ежедневные графики работы специалистов могут быть положены в основу формирования графиков работы на неделю, месяц, квартал (в зависимости от требований трудового законодательства, которые должны выполнить руководители учреждения).

Рассмотренный пример показывает эффективность применения математического моделирования задачи оптимизации численности персонала. В рассмотренном примере переход от восьмичасовых к гибким графикам работ универсальных специалистов позволяет более чем на треть сократить численность универсальных специалистов (с 28 до 18 человек), обеспечивая при этом ежечасно необходимую численность персонала на рабочих местах для эффективной работы учреждения.

Литература

1. Андерсон Д.А. Дискретная математика и комбинаторика / Д.А. Андерсон – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 960 с.

2. Бегунов Н.А. Оптимизация графика работы специалистов фронт-зоны банка на основе имитационной модели / Н.А. Бегунов // Имитационное моделирование. Теория и практика. Седьмая всероссийская научно-практическая конференция, труды конференции в 2 томах: сб. науч. тр. – М.: ИПУ, 2015. – С. 40-45.

3. Берсенева В.А. Необходимость разработки оптимального графика работы касс в торговых сетях, применение новейших технологий и нестандартных решений в повышении эффективности работы касс / В.А. Берсенева // Научный журнал КубГАУ. – 2010. – № 63. – С. 2-19.

4. Боровых Н.И. Применение алгоритма поиска с запретами в задаче автоматизированного составления оптимального штатного расписания / Н.И. Боровых, О.В. Красоткина // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – Тула: ТулГУ, 2013. – вып. 6. – С. 218 – 227.

5. Бочаров П.П. Теория массового обслуживания / П.П. Бочаров, А.В. Печинкин. – М.: РУДН, 1995. – 530 с.

6. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология: учеб. пособие / Е.С. Вентцель. – М.: Высш. шк., 2001. – 208 с.

7. Вопилова О.А. Применение система математического моделирования GAMS при решении задач составления оптимального расписания / О.А. Вопилова, С.В. Бегичева // Достойный труд – основа стабильного общества. Седьмая Международная научно-практическая конференция: сб. статей – Екатеринбург: УрГЭУ, 2015. – С. 33–38.

8. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы / М.Г. Зайцев, С.Е. Варюхин. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. – 640 с.

9. Землянухин М.Г. Задача составления оптимального графика работ / М.Г. Землянухин, Г.Д.Чернышова // Вестник ВГУ, серия: системный анализ и информационные технологии. – 2014. – № 1. – С. 117-119.

10. Кузнецова Н.В. Критерии оценки и динамика численности высококвалифицированных

кадров в России / Н.В. Кузнецова, Н.П. Шерстянкина // Управленец. - 2016. - № 1. - С – 37–43.

11. Лазарев А.А. Теория расписаний. Задачи и алгоритмы / А.А. Лазарев, Е.Р. Рашидович. – М.: Изд-во МГУ, 2011 . –222 с.

12. Пиликов Н.П. Как оптимизировать многосменный режим работы / Н.П. Пиликов // Человек и труд. 2003. – № 10. – С. 79–82.

13. Пиликов Н.П. Секретные технологии организации труда гигантов розничной торговли Carrefour и Auchan / Н.П. Пиликов. – М.: 2014. – 36 с.

14. Таха Хэмди А. Введение в исследование операций. 6-е изд.: пер с англ. / Хэмди А. Таха. - М.: Вильямс, 2007. - 912 с.

15. Читая Г.О. Оптимизация графика работы кассиров продовольственного магазина / Г.О. Читая, С.В. Пенталь // Научные труды Белорусского государственного экономического университета / - Минск: БГЭУ, 2016. — Вып. 9. - С. 391-399.

Construction of optimal daily timetable for universal specialists

Korneeva E.I., Novgorodtseva T.Yu., Rodionov A.V., Nikiforova I.A.

Moscow State University of Humanities and Economics, Pedagogy Institute, Irkutsk State University,

The article proposes mathematical models for minimizing the number of universal specialists and their total working time by optimizing the daily work schedules of employees. The model of optimization of the work schedule for shifts is considered. The mathematical model refers to the integral problems of linear programming. Two options are proposed for a scheduling model with flexible employee work schedules. Mathematical models are variants of the transport problem with Boolean variables. In scheduling work, hourly data on the required number of working employees during the day is taken into account. The effectiveness of the transition to flexible graphics is illustrated by example. All calculations are made in Microsoft Excel.

Keywords: optimization, number of personnel, mathematical models, optimal work schedule for the day, linear programming, flexible timetable.

References

1. Anderson D.A. Discrete mathematics and combinatorics / D.A. Anderson - M .: Publishing House "Williams", 2003. - 960 p.
2. Runners N.A. Optimization of the work schedule of front-zone bank specialists based on a simulation model / N.A. Runners // Imitation modeling. Theory and practice. Seventh All-Russian Scientific-Practical Conference, the proceedings of the conference in 2 volumes: Sat. scientific tr. - M .: IPU, 2015. - p. 40-45.
3. Berseneva V.A. The need to develop an optimal schedule of cash registers in retail chains, the use of new technologies and non-standard solutions to improve the efficiency of cash offices / V.A. Berseneva // Scientific journal KubGAU. - 2010. - № 63. - p. 2-19.
4. Borovyh N.I. Application of the search algorithm with bans in the task of automated compilation of the optimal staffing / N.I. Borovykh, O.V. Krasotkina // News of Tula State University. Technical science. - Tula: TSU, 2013. - vol. 6. - p. 218 - 227.
5. Bocharov P.P. Theory of queuing / PP. Bocharov, A.V. Pechinkin. - M .: PFUR, 1995. - 530 p.
6. Wentzel E.S. Operations research. Tasks, principles, methodology: studies. manual / E.S. Wentzel. - M .: Higher. school, 2001. - 208 p.
7. Vopilova O.A. Application of mathematical modeling system GAMS in solving problems of compiling the optimal schedule / OA Vopilova, S.V. Begicheva // Decent work is the basis of a stable society. Seventh International Scientific and Practical Conference: Sat. articles - Ekaterinburg: USUE, 2015. - p. 33–38.
8. Zaitsev M.G. Methods of optimization of management and decision making: examples, tasks, cases / MG. Zaitsev, S.E. Varyukhin. - M .: Publishing House "Business" RANEPA, 2011. - 640 p.
9. Zemlyanukhin M.G. The task of drawing up the optimal work schedule / MG. Zemlyanukhin, GD Chernyshova // Vestnik VSU, series: system analysis and information technologies. - 2014. - № 1. - p. 117-119.
10. Kuznetsova N.V. Evaluation criteria and the dynamics of the number of highly qualified personnel in Russia / N.V. Kuznetsova, N.P. Sherstyankina // Manager. - 2016. - № 1. - C - 37–43.
11. Lazarev A.A. Scheduling theory. Tasks and algorithms / A.A. Lazarev, E.R. Rashidovich - M .: Publishing House of Moscow State University, 2011. –222 seconds
12. Pilikov N.P. How to optimize multi-shift mode of operation / N.P. Pilikov // Man and Labor. 2003. - № 10. - C. 79–82.
13. Pilikov N.P. Secret technologies of labor organization of retail giants Carrefour and Auchan / N.P. Pilikov. - M .: 2014. - 36 p.
14. Taha Hamdi A. Introduction to Operations Research. 6th ed .: Per from English. / Hamdi A. Taha. - M .: Williams, 2007. - 912 p.
15. Reading G.O. Optimization of the work schedule of grocery store cashiers / G.O. Reading, S.V. Pental // Scientific Works of the Belarusian State Economic University / - Minsk: BSEU, 2016. - Vol. 9. - p. 391-399.

К проблеме организации воздухообмена в многоквартирных жилых домах в условиях Крайнего Севера

Слободчиков Егор Гаврильевич
аспирант, заведующий лабораторией кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» инженерно-технического института Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, ooo.teplokomfort@inbox.ru

Баишева Лидия Михайловна
старший преподаватель кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» инженерно-технического института Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, lidiyabaisheva@mail.ru

Качество и эффективность вентиляции зданий определяют уровень комфорта жизни человека и значительно влияют на его здоровье. Достаточно сложным является грамотное устройство вентиляции в многоэтажных домах с организацией воздухообмена во многих помещениях. Кроме того, диапазон эксплуатации инженерных систем в условиях Крайнего Севера включает экстремально низкие температуры наружного воздуха, большие амплитуды температур зимнего и летнего периода, а также продолжительный отопительный сезон. С повышением герметичности оболочки зданий и с учетом эксплуатационных условий Крайнего Севера проблема обеспечения внутреннего микроклимата помещений является актуальным. В данной статье приведены результаты наблюдения за работой систем естественной вентиляции многоквартирных жилых домов массовой застройки. Проанализирована роль различных технологий и оборудования в реализации требований нормируемого воздухообмена, от эффективности и надежности которых зависит комфорт и здоровье человека.
Ключевые слова: вентиляция зданий, нормируемый воздухообмен, комфорт, микроклимат, натурные обследования, воздухораспределительные устройства, вентканалы.

В последние годы в вопросе вентиляции помещений произошли существенные изменения: возросли концентрации вредных веществ в воздухе, возникает необходимость снижения расходов тепловой энергии. При этом на практике значительных изменений в организации и эксплуатации систем вентиляции не произошло. Распространенная в настоящее время вытяжная система вентиляции с естественным побуждением при отсутствии организованного притока создает ограниченный, часто недостаточный воздухообмен в квартирах [1].

Климатические характеристики Якутии

Якутия является самым крупным регионом Российской Федерации, при этом плотность населения составляет всего 0,31 чел./м^2. Резко-континентальные климатические особенности Республики Саха (Якутия) требуют повышенной надежности и работоспособности инженерных систем жизнедеятельности населенных пунктов. Климатические параметры воздуха холодного периода года согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология». Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* для холодного периода представлены в таблице 1.

Таблица 1
Показатели отопительного периода населенных пунктов

Населенный пункт	Температура наружного воздуха в холодный период года, °С	Продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой воздуха не более +8 °С, сутки	Средняя температура периода со средней суточной температурой воздуха не более +8 °С, °С	Градусо-сутки отопительного периода при tвн=20 °С
Центральная Якутия				
Якутск	-54	256	-20,6	10650
Восточная Якутия				
Оймякон	-60	286	-24,3	12956
Усть-Нера	-58	272	-25,6	12186
Южная Якутия				
Нерюнгри	-45	270	-16,5	10125
Алдан	-42	267	-13,3	9158
Ленск	-49	259	-14,2	9117
Северная Якутия				
Тикси	-44	365	-13,4	12556
Западная Якутия				
Мирный	-50	264	-15,8	9715

Далее на рис. 1 представлен график изменения среднемесячной температуры населенных пунктов Якутии.

Таким образом, значительная продолжительность отопительного периода, значительный перепад внутренней и наружной температуры воздуха, современные требования к герметичности оболочки зданий создают особые трудности для организации воздухообмена в жилых помещениях обеспечения жизнедеятельности человека на Севере [2].

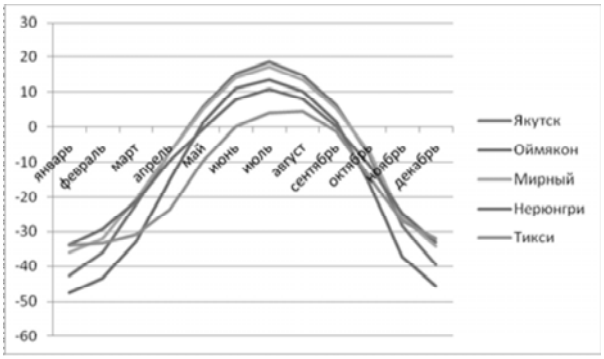


Рис.1. График изменения среднемесячной температуры населенных пунктов

Организация воздухообмена в многоэтажных жилых домах

Согласно СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 воздухообмен в квартирах должен быть не менее одной из двух величин: нормы вытяжки из туалетов, ванных комнат равной 25 м^3/ч и кухни, которая в зависимости от типа кухонной плиты равна 60 - 100 м^3/ч, или нормы притока, равной 3 м^3/ч на каждый 1 м^2 жилой площади. Таким образом, рассчитанные по СП 54.13330.2016 нормы воздухообмена соотносятся с минимальными потребностями жизнедеятельности человека [3].

В большинстве многоэтажных зданий ранней и современной постройки проектом предусматривается естественная вытяжная система вентиляции. Для зданий с 1-5 этажами система идет с индивидуальными или общими каналами с выводом вентканалов наружу напрямую через кровлю или с устройством «теплых чердаков» для домов с 9 и более этажей. Приток воздуха при такой схеме обеспечивается за счет регулируемых оконных створок, фрамуг, форточек, воздушных клапанов. Естественный воздухообмен при этом происходит вследствие разности температур наружного и внутреннего воздуха. При этом представленная схема организации системы вентиляции в целом не обеспечивает необходимый минимальный уровень воздухообмена в помещения.

Натурные исследования воздухообмена в жилых домах

В целях выявления причин неработоспособности вентиляционных систем произведено обследование вентканалов с производством следующих работ:

производится замер температуры, скорости воздуха и устанавливается соответствие фактических параметров нормам микроклимата в вентилируемой области;

проверяется правильность проектной документации и качества выполненных работ по монтажу системы вентиляции;

определяется расход воздуха в воздуховодах и соответствие фактических параметрах данным в проектной документации.

Анализ работоспособности систем вентиляции проведен в двух многоквартирных жилых домах, различной этажности:

1) 5-ти этажное здание общежития в г. Якутске, построенное из крупных панелей массовой застройки серии 1-464 ВМ. Ранние светопрозрачные конструкции на деревянных рамах замещены конструкциями из двухкамерных стеклопакетов с переплетом из ПВХ.

2) 9-ти этажный жилой дом со встроенными помещениями в 43 квартале г. Якутска. Объект построен из каменных блоков с колодцевой кладкой, тепловая защита выполнена с использованием вкладышей пенополистирольных плит. Светопрозрачные конструкции здания выполнены из двухкамерных стеклопакетов с переплетом из ПВХ.

Вентиляция обследуемых зданий выполнена вытяжной с естественным побуждением. Проветривание помещений предусматривается за счет оконных фрамуг и частично с использованием приточных клапанов. Измерение параметров расхода воздуха в вентканалах производился с использованием прибора Testo 435-4 и трехфункционального зонда.

Результаты натурных исследований

1). По зданию 5-ти этажному многоквартирному жилому дому серии 1-464 ВМ всего проанализировано 110 ед. вытяжных отверстий в помещениях кухонь, санитарных узлов совмещенных с моечными и душевыми помещениями. Всего не соответствуют нормируемым значениям кратности воздухообмена 81% от всего количества вентканалов. При этом 3% из них имеют показатели кратности воздухообмена многократно превышающий нормируемые показатели, что свидетельствует о нарушении работы и баланса системы вытяжной вентиляции (рис. 2).

2). По 9-ти этажному многоквартирному жилому дому всего проанализировано 79 ед. вытяжных вентканалов в помещениях кухонь, санитарных узлов, совмещенных с ванными и уборными помещениями, а также отдельные помещения уборных. По результатам анализа работы вентканалов не соответствуют норми-

руемым значениям кратности воздухообмена 85% от общего количества обследованных. Превышают нормируемые значения кратности воздухообмена 5% вентканалов, также выявлены вентканалы с обратной тягой воздушного потока (рис. 3).

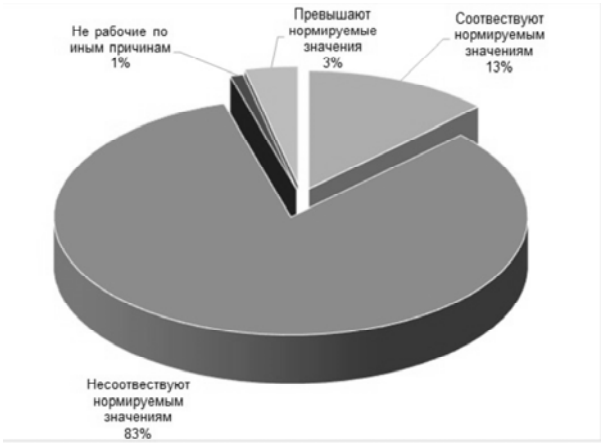


Рис.2. Диаграмма действительного состояния вытяжных вентканалов 5-ти этажного здания

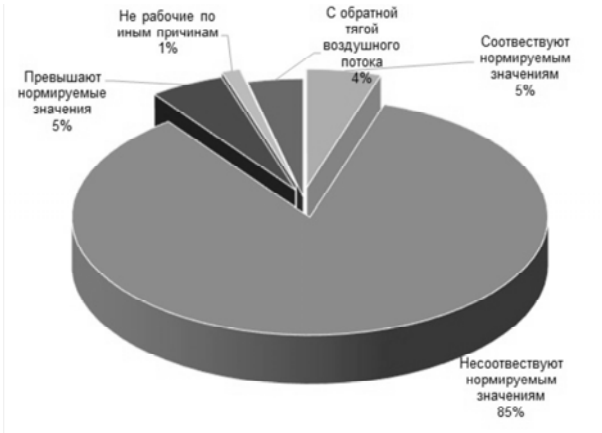


Рис.3. Диаграмма действительного состояния вытяжных вентканалов 9-ти этажного здания

В обследованных зданиях по показаниям большинства вентканалов (более 80%) не обеспечивается нормируемый воздухообмен в помещениях. Имеются факты возникновения обратной тяги и многократного увеличения скорости воздушного потока в некоторых квартирах.

Применение в массовом строительстве жилых зданий светопрозрачных конструкций с высокой герметичностью оконных притворов (в переплетах из ПВХ, клееной древесины, алюминия и др., с двумя или тремя контурами уплотнения, герметизацией стеклопакетов) обуславливает полное отсутствие приточного воздуха через данные конструкции. При этом организация притока воздуха через регулируемые фрамуги и створки светопрозрачных конструкций при температуре наружного воздуха ниже $t_н$= -20 °С и более не представляется возможным. Фактически обеспечение организованного притока воздуха в большинстве жилых квартир и помещениях обследованных зданий не производится, что способствует возникновению ряда проблем, связанных с ухудшением качества воздуха, повышением относительной влажности, образованием плесени на отдельных конструкциях (рис. 4), повреждением отделки помещений.

Рис. 4. Плесень на поверхности конструкций из-за нарушенного воздухообмена в помещении

Особенности эксплуатации систем вентиляции на Севере

В процессе эксплуатации систем вентиляции в климатических условиях Крайнего Севера к ним предъявляются повышенные требования по надежности и бесперебойности работы [4, 5]. Так при отсутствии периодической очистки поверхностей сборных шахт на чердаке зданий образовываются наледи со снегом и льдом (см. рис. 5).

При этом происходит закупорка вытяжных отверстий вентканалов зданий, что приводит к нарушению воздухообмена в отдельно взятых квартирах и помещениях (см. рис. 6).

Рис. 5. Образование наледи на вытяжных сборных коробах. Общий вид

Рис. 6. Закупорка снегом вытяжных отверстий на поверхности сборного короба вентканалов

В последние годы для обеспечения притока воздуха в квартирах стали использовать воздушные клапаны, в том числе автономные стеновые воздушные клапаны с регулируемым открыванием. В настоящее время в республике широко распространены клапана марок КПВ-125, Домвент и другие. При этом в ходе эксплуатации клапанов выявляются проблемные места:

1) При эксплуатации в зимнее время при температуре ниже $t_н$= -40 °С наблюдается замерзание полости приточной трубы с образованием льда клапанов КПВ-125.

2) При эксплуатации зданий для устойчивой работы системы вентиляции требуется синхронизация работы приточных клапанов по всем квартирам здания, а также точное регулирование расхода в зависимости от наружной температуры воздуха.

3) Существует необходимость подбора количества и характеристик приточных клапанов с проведением расчетов расхода приточного воздуха с учетом изменения разности температур наружного и внутреннего воздуха за отопительный период.

Выводы

1) Проектируемые системы естественной вентиляции в многоквартирных зданиях ранней и современной постройки с применением оконных стеклопакетов из ПВХ в климатических условиях Севера недостаточны для организации нормируемого воздухообмена в помещениях.

2) Применение в жилых квартирах приточных клапанов для организации притока воздуха и правильной эксплуатации всей системы вентиляции требует проведения комплексных исследований и расчетов по регулированию расхода воздуха и совместной работы с вытяжными вентканалами.

3) Отсутствие периодической чистки от льда, мусора и снега вытяжных каналов систем вентиляции приводит к нарушению воздухообмена, закупорке сборных каналов.

4) Применение систем механической или гибридной вентиляции при строительстве многоквартирных жилых домов является в перспективе актуальным, при этом для снижения затрат тепловой энергии на подогрев приточного воздуха необходимо предусматривать системы рекуперации воздуха.

Литература

Лифчак И.Ф., Наумов А.Л. Вентиляция многоэтажных жилых зданий. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2005. – 136 с.

Балобаев В.Т. Прогноз изменения климата и мощности мерзлых пород Центральной Якутии до 2020 года / В.Т. Балобаев, Ю.Б. Скачков, Н.И. Шендер // География и природные ресурсы. – 2009. - №2. – С. 50-56.

Вислогузов А.Н. Особенности проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий: учебное пособие. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 172 с.

Слободчиков Е.Г. Рациональные системы отопления и инженерного благоустройства в индивидуальном строительстве Крайнего Севера / Е.Г. Слободчиков, А.Е. Местников // Промышленное и гражданское строительство. – 2016. – № 8. – С. 81-86.

Баишева Л.М. Опыт эксплуатации рекуперативного теплоутилизатора в условиях Крайнего Севера // Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри, с международным участием. – 2018. – С 10-13.

On the problem of air exchange in apartment buildings in the Far North

Slobodchikov E.G., Baisheva L.M.

Engineering Institute of The M.K. Ammosov North-Eastern Federal University

The quality and efficiency of ventilation of buildings determine the level of comfort of human life and significantly affect his health. Quite complex is a competent ventilation device in multistory buildings with the organization of air exchange in many rooms. In addition, the range of operation of engineering systems in the Far North includes extremely low outdoor temperatures, large temperature amplitudes of winter and summer, as well as a long heating season. With increase of tightness of a cover of buildings and taking into account operational conditions of the Far North the problem of maintenance of an internal microclimate of rooms is actual. This article presents the results of monitoring the operation of natural ventilation systems of apartment buildings of mass development. The role of various technologies and equipment in the implementation of the requirements of normalized air exchange, the efficiency and reliability of which depends on the comfort and health.

Keywords: ventilation of buildings, normalized air exchange, comfort, microclimate, field surveys, air distribution devices, vent channels.

References
1. Lifchak I.F., Naumov A.L. Ventilation of high-rise residential buildings. - M .: AVOK-PRESS, 2005. - 136 p.
2. Balobaev V.T. Climate change prediction and the thickness of frozen rocks of Central Yakutia until 2020 / V.T. Balobaev, Yu.B. Jumps, N.I. Shender // Geography and natural resources. - 2009. - №2. - p. 50-56.
3. Visloguzov A.N. Features of the design of heating, ventilation and air conditioning systems of public, high-rise and high-rise buildings: a tutorial. - Stavropol: North Caucasus Federal University, 2016. - 172 p.
4. Slobodchikov E.G. Rational systems of heating and engineering improvement in the individual construction of the Far North / E.G. Slobodchikov, A.E. Mestnikov // Industrial and civil construction. - 2016. - № 8. - p. 81-86.
5. Baisheva L.M. Operating experience of a recuperative heat exchanger in the conditions of the Far North // Materials of the XIX All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists, Postgraduates and Students in Neryungri, with international participation. - 2018. - C 10-13.

Изменчивость прочности бетона в конструкциях

Добшиц Лев Михайлович,
проф., д-р техн. наук, кафедра «Строительные материалы и технологии», ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта МИИТ»,

Белов Александр Владимирович,
аспирант, кафедра «Строительные материалы и технологии», ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта МИИТ», ABelov1991@yandex.ru

Сегодняшние темпы развития строительства и конструктивного исполнения зданий, конструкций и сооружений предъявляют новые требования к методам и средствам контроля. В статье рассмотрены наиболее часто встречаемые вопросы, с которыми сталкивается исследователь при оценке фактического класса по прочности бетона конструкций. Рассматриваются существующие схемы оценки фактического класса бетона конструкций и их применимость к отдельным конструкциям. Рассмотрена необходимость контроля силовых зон и отдельных слоев массивных конструкций, при оценке фактического класса бетона конструкций, являющаяся необходимым условием при оценке однородности и введения коэффициентов корреляции. Проанализирована ограниченность методов контроля по отношению к большепролетным и массивным конструкциям, заключающаяся в сложности выбора количества участков и назначения схемы контроля, в зависимости от геометрических размеров и возможности применения разрушающих методов Дана численная оценка погрешности отдельных методов контроля по отношению к разного вида сооружениям и конструкциям. Предоставлены предпосылки к решению вопроса достоверной оценки прочности конструкций различного конструктивного исполнения и в зависимости от условий эксплуатации. Обозначена необходимость комбинирования методов и приборов контроля, в зависимости от условий испытаний и особенностей конструкции.

Ключевые слова: прочность бетона, методы контроля, схемы оценки прочности, однородность бетона, достоверность результата.

В сегодняшнюю эпоху развития гражданского и транспортного строительства, монолитные конструкции принимают различный архитектурный облик и конструктивное назначение. В зависимости от нагрузок, воспринимаемых зданием и схемы восприятия усилий, конструкции современных зданий и сооружений не перестают удивлять своей индивидуальностью.

Конструктивное назначение и технология изготовления конструкции, по-разному определяют дальнейшее развитие свойств и характеристик материала. Контроль наиболее ответственных и напряжённых участков - одна из основных задач, решаемых при исследовании характеристик готовых мосооружений. Важнейшей характеристикой, определяющей эффективную работу конструкции, является прочность бетона на сжатие. Прочностные характеристики монолитного железобетона с момента укладки в форму и на протяжении дальнейшей эксплуатации, в разной степени подвержены физико- механическим и химическим процессам. Наибольшее внимание в данной статье уделяется массивным конструкциям, где распределение прочности по сечению в разные периоды времени происходит по определенным закономерностям и дальнейшее ее определение вызывает ряд вопросов.

Одной из задач, решаемых при исследовании прочностных характеристик конструкции и дальнейшего определения фактического класса бетона, является выбор схемы оценки прочности, регламентируемый ГОСТ 18105-2010 [1] и выбор средств контроля по ГОСТ 22690-2015[2]. На сегодняшний день, существует четыре схемы контроля (А, Б, В, и Г). Каждая из них имеет свои плюсы и минусы. В статье [4] анализируется ограниченность существующих методов, предложенных ГОСТ 18105-2010 [1] по отношению к пролетным и мостовым строениям. Автор статьи указывает на значимость контроля участков высоких эксплуатационных нагрузок и несмотря на введение показателя однородности, регламентируемой схемой «В», производить определение прочности бетона необходимо на участках силовой работы конструкции. Связано данное условие с применимостью основных схем испытаний «А» и «Б» ГОСТ 18105-2010 [1] к заводскому изготовлению изделий.

Схема контроля «В», в свою очередь, не способна в полной мере учесть особенностей распределения прочности в виду сложности назначения партии и захваток испытаний. Обратившись к п. 5.8 ГОСТ 18105-2010 [1], относительно количества участков испытаний и выбора их расположения на конструкции, требования по минимальному количеству участков контроля следующие:

- для линейных и горизонтальных элементов следует контролировать каждые 4 метра длины;
- минимальное количество участков испытаний партии бетона- 20. Схема «Г», чаще всего, применяется при контроле прочности по образцам, отобранным из конструкций, либо для экспресс-оценки неразрушающим методом, так как фактический класс по прочности рассчитывается без учета коэффициента однородности. В данной схеме существует определенная погрешность, так как фактический класс рассчитывается путем умножения прочности на коэффициент 0,8.

Вопрос контроля силовых зон и применения дополнительных методов для более точного их исследования в ГОСТ 18105-2010 [1] не рассматривается. Обращаясь к прочим нормативным документам, следует отметить ультразвуковой метод, регламентируемый ГОСТ 17624-2012[3]. Установление градуировочных зависимостей для определенного класса бетона, предложенного п.3.4 по образцам-кубам, наиболее адекватного к мостовым строениям, показывает определенную ограниченность данного метода к оценке фактического класса бетона готовых конструкций. Наиболее распространенные трудности, возникающие при оценке прочности с использованием градуировочной зависимости выражены следующими ограничениями:

недопустимое значение среднеквадратического отклонения, получаемое при расчете;

высокий показатель коэффициента вариации отдельных конструкций, не дающий возможности оценить класс бетона;

наличие дефектов на поверхности бетонных конструкций, испытание которых косвенным методом не дает достоверного результата;

отбраковка минимальных частных значений косвенного метода ограничивает возможность оценки прочности отдельных участков. Данный факт не позволяет отслеживать изменчивость прочности отдельных зон конструкции и оценивать прочность силовых и ослабленных участков.

Отмеченная ограниченность методов, а также анализ исследований по определению прочности массивных и пролетных строений показывает, что существующие схемы контроля прочности имеют определенные методические недоработки. С одной стороны, неразрушающие методы не позволяют контролировать прочность массивных конструкций в полной мере, с другой, разрушающие методы оценивают характеристики прочности отельных участков конструкции. Как известно, комплексирование двух и более методов при контроле прочности бетона повышает точность и надежность получаемых результатов. Различные методические подходы с применением двух и более методов, при определении прочности бетона и её изменчивости, позволяют использовать их применительно к таким монолитным железобетонным конструкциям, как фундаментные плиты, мостовые строения и конструкции глубокого заложения. Одним из условий данного подхода является рациональный выбор средств и методов контроля прочности, в зависимости от конструктивного назначения конструкции и условий ее эксплуатации.

Автором статьи [5] проводится анализ 3-х существующих поверхностных методов неразрушающего контроля (ударного импульса, упругого отскока и ультразвукового) на конструкции железобетонного колодца, имеющего 8 захваток (ярусов), каждая из которых высотой примерно 1 метр. Исходя из анализа результатов испытаний и средств контроля в работе [5], указанных на рис. 1, выявлено, что наибольшим постоянством значений и близостью к значению прямой характеристики (результатам испытаний на прессе) обладает ультразвуковой метод. В то время, как метод ударного импульса имеет наибольшую погрешность и склонен к отклонению частного значения от среднего, доходящей порой до 40%.

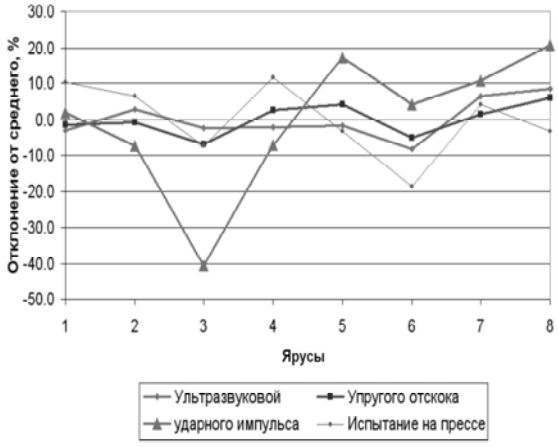


Рис. 1

К выбору средств контроля и оценке их погрешности, также обращались авторы статьи [6], проводя для исследования весьма полноценный эксперимент с формованием контрольных образцов-конструкций представляющих собой куб размером грани 1 метр, подвергавшийся испытаниям различными методами контроля. По ре-

зультатам исследований данной статьи, авторами был определен молоток «Шмидта» (метод упругого отскока), как имеющий наименьшую погрешность измерения и приближенный к эталонному результату прочности- испытанным образцам из конструкций.

Вопрос изменчивости прочности бетона, в зависимости от условий эксплуатации и расположения участков конструкций, исследован не в полной мере и требует особого внимания при выборе схемы контроля. Данные, представленных результатов исследований, показывают, что зачастую, в зависимости от особенностей объекта и конструктивного назначения конструкций, для получения достоверного результата прочности, необходимо произвести анализ и дальнейший рациональный выбор средств и методов контроля.

Литература

1. ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности»

2. ГОСТ 22690-2015 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля»

3. ГОСТ 17624-2012 «ГОСТ 17624-2012 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности»

4. к. т. н А.Ю. Тарасова, А.М. Дутчак. Особенности проведения контроля и оценки прочности монолитных бетонов в мостостроении \\ Наука и техника в дорожной отрасли. 2013. №2. с. 32-33

5. к. т. н. А. В. Улыбин. О выборе методов контроля прочности бетона построенных сооружений \\ Инженерно-строительный журнал. 2011. №4. с. 10-15

6. Берестевич М. Л. Неразрушающий контроль прочности бетона в мостостроении \\ Мир дорог. 2014. №9. с. 22-27

Variability of concrete strength in the constructions

Dobshits L.M., Belov A.V.
Russian University of Transport MIIT

Today's pace of construction development and design of buildings, structures and facilities impose new requirements for methods and means of control. This article covers the most frequently encountered issues faced by the researcher in assessing the actual grade of the strength of concrete structures. The existing schemes for assessing the actual class of concrete structures and their applicability to individual structures are considered. The need to control the power zones and individual layers of massive constructions when evaluating the actual class of concrete constructions is a necessary condition for assessing the homogeneity and the introduction of correlation coefficients. The limitations of control methods in relation to large-span and massive structures were analyzed, which consist in the difficulty of choosing the number of sections and the purpose of the control scheme depending on the geometric dimensions and the possibility of using destructive methods. A numerical estimate of the error of individual control methods as applied to various types of structures and structures was given. The prerequisites for addressing the issue of reliable assessment of the strength of structures of various designs and depending on the operating conditions were provided. There is a need to combine methods and instruments of control, depending on the test conditions and design features.

Key words: strength of concrete, methods of control, schemes for assessing the strength, homogeneity of concrete, reliability of the result.

References

1. GOST 18105-2010 “Concretes. Rules of control and evaluation of strength "
2. GOST 22690-2015 Concretes. Determination of strength by mechanical methods of non-destructive testing "
3. GOST 17624-2012 GOST 17624-2012 Concretes. Ultrasonic method for determining strength "
4. Candidate of Technical Sciences A.Yu. Tarasova, A.M. Dutchak. Features of monitoring and assessing the strength of monolithic concrete in bridge construction \\ Science and technology in the road sector. 2013. №2. with. 32-33
5. Ph.D. A. V. Ulybin. On the choice of methods for monitoring the strength of concrete built structures \\ Engineering and Construction Journal. 2011. №4. with. 10-15
6. Berestevich M. L. Non-destructive testing of the strength of concrete in bridge construction \ \ The world of roads. 2014. №9. with. 22-27

Пожарная безопасность в многофункциональных зданиях торгово-развлекательных комплексов

Николаев Аркадий Львович,
аспирант КГАСУ, доцент кафедры дизайна и изобразительного искусства факультета технологии, инжиниринга и дизайна ФГБОУ ВО Вятский Государственный университет, alnik.43@mail.ru

В статье рассмотрены основные аспекты безопасности эксплуатации крупных торгово-развлекательных комплексов, важнейшим из которых является обеспечение пожарной безопасности объектов, а также задачи, стоящие при проектировании интерьеров общественной функции с точки зрения пожароустойчивости. Приведены примеры крупнейших пожаров в России и за рубежом, рассмотрены основные причины гибели людей. Проанализированы данные социологического опроса посетителей торговых центров в отношении безопасности нахождения в них, а также данные Международной пожарной статистики. Освещен опыт работы пожарных служб в зарубежных странах. Рассмотрены требования отечественных и зарубежных нормативных документов к организации пожарной безопасности рассматриваемых объектов. Представлен опыт подбора и применения отделочных материалов с огнезащитными функциями на примере крупного торгово-развлекательного комплекса (65000 м^2) в г. Южно-Сахалинске.

Ключевые слова: критерии пожароопасности, пожарная безопасность крупных торгово-развлекательных комплексов, пожарная статистика, пожарно-охранные службы, пожары в торговых центрах, огнеупорные и огнезащитные материалы, требования противопожарной безопасности, организация пожарной безопасности.

Крупные торгово-развлекательные комплексы (далее – ТРК) сегодня стали органичной частью формирования комфортного городского пространства. Современную жизнь сложно представить без этих торговых гигантов. Привычным стало посещение семьями развлекательных центров крупных комплексов в выходные дни. Обеспечить комфортное и безопасное нахождение людей в зданиях ТРК – одна из основных задач владельцев комплексов и их служб безопасности.

Безопасность крупного торгово-развлекательного комплекса – понятие емкое и многогранное. Специалисты по безопасности выделяют два основных аспекта организации безопасности крупных ТРК. Первый – это отлаженный комплекс технических средств обеспечения безопасности предприятия, среди которых, системы охранно-пожарной защиты, системы видеонаблюдения, системы контроля кассовых операций и информационной защиты. Второй – это организация самой службы безопасности, включающая в себя структуру подразделения службы безопасности, её кадровый состав и эффективное его применение [1]. Пожароопасными критериями крупных ТРК являются их значительные площади, сложная планировка и система визуальной коммуникации, наличие разнофункциональных помещений, а также большое количество людей, находящихся в здании одновременно.

Как известно, пожары приносят большие бедствия, свидетельством чему является ряд крупных пожаров, происшедших в российских и зарубежных торговых центрах, клубах и ресторанах. В торговом центре «Дунду шаньша» в городе Лоян (китайская провинция Хэнань) погибшие школьники и их родители пришли на детский праздник. Возгорание произошло во время проведения ремонтных работ в здании центра. В столице Парагвая г. Асунсьоне в результате пожара в торговом центре «Икуа Боланьос» погибшие и пострадавшие не могли выйти из зоны бедствия. После начала пожара

служба охраны торгового центра заперла двери, чтобы предотвратить возможные кражи. Запасной выход был наглухо заварен, людям пришлось покидать помещения через окна. Кроме того, в здании отсутствовала автоматическая система пожаротушения, а дымовая сигнализация не работала [2].

Таблица 1
Крупные пожары в России и за рубежом

№ п/п	дата	объект	местонахождение	жертвы	источник
1	12.2000	ТЦ «Дунду шаньша»	г. Лоян. КНР	309 школьников	https://tass.ru/info/5067613
2	02.2004	ТК «Чжунбай»	г. Цзилинь. КНР	53 погибших, 68 пострадавших	https://tass.ru/info/5067613
3	08.2004	ТЦ «Икуа Боланьос»	г. Асунсьон. Парагвай	396 погибших, более 500 пострадавших	https://tass.ru/info/5067613
4	02.2007	КРЦ «Слава»	г. Москва. Россия	-	http://www.online812.ru/2012/
5	03.2007	НК «911»	г. Москва. Россия	11 погибших	http://www.online812.ru/2012
6	13.2010	НК «Опера»	г. Москва. Россия	1 погибший	http://www.online812.ru/2012
7	11.2009	Бар	г. Набережные Челны. Россия	2 погибших, 29 ранены (ожоги)	http://www.online812.ru/2012
8	12.2009	НК «Хромая лошадь»	г. Пермь. Россия	156 погибших, 134 пострадавших	http://www.online812.ru/2012
9	05.2012	ТЦ «Вилладжио Молл»	г. Доха. Катар	19 погибших (13 детей)	https://ria.ru/spravka/20131017/
10	03.2018	ТЦ «Зимняя Вишня»	г. Кемерово. Россия	60 погибших (41 ребёнок)	https://ru.wikipedia.org/wiki.

Пожар в клубе «Хромая лошадь», г. Пермь — крупнейший по числу жертв пожар в России. Он унес жизни 156 человек и пострадало еще 134 [3]. В мае 2012 года в столице Катара г. Дохе, в результате пожара в торговом центре «Вилладжио Молл», погибли 19 человек, в том числе 13 детей. Причиной пожара послужило короткое замыкание. В торговом центре не сработала автоматическая система пожаротушения [4]. Пожар в торгово-развлекательном центре «Зимняя вишня» в г. Кемерово 25-26 марта 2018 года. Этот тяжелейший трагический случай унес жизни 60 человек, в том числе 41-го ребёнка. Пожару присвоен третий номер сложности по пятибалльной шкале. Пламя распространилось на площади 1600 м^2, с последующим обрушением перекрытий третьего, четвёртого этажей и кровли. Эта трагедия стала второй крупнейшей в истории современной России по числу жертв после пожара в ночном клубе «Хромая лошадь» в Перми. В числе причин пожара в СМИ были отмечены: стремление бизнеса сократить свои затраты на содержание здания и служб, неэффективность системы противопожарного надзора в России и коррупция [5].

Между тем, в России, на законодательном уровне закреплены требования к мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности объектов торговли, направленные на осуществление мер в целях защиты жизни, здоровья и имущества посетителей комплекса. К ним относятся:

– обеспечение беспрепятственного проезда к зданию противопожарной техники;

– наличие необходимого, расчетного количества эвакуационных выходов, путей эвакуации и соответствия последних нормативным требованиям;

– исправное состояние автоматической системы пожарной сигнализации и автоматической системы пожаротушения;

– регулярное проведение тренировок по эвакуации [6].

В целом требования пожарной безопасности на любых объектах в России регулируются федеральным законом № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [7].

Сотни и тысячи посетителей крупных торгово-развлекательных объектов, многие из которых оказались впервые в таком магазине, не знакомы с условиями их эксплуатации, плохо ориентируются в пространстве комплекса, слабо представляют себе пути возможной эвакуации в случае опасности. К тому же, никто и никогда не проводил с ними никаких тренировок и инструктажей. Предугадать, как поведут себя эти люди в условиях экстренной ситуации и как обеспечить их безопасность, непростая практическая задача. Кроме того, посетители подобных объектов уверены, что за них уже побеспокоились и в случае опасности, о которой никто и не думает, все устроится само собой [8]. По данным социологического опроса, проведённого автором среди посетителей ТРК, 41,7% опрошенных обоего пола в возрасте от 18 до 61+ лет, не задумывались о вопросах безопасности пребывания в развлекательных зонах ТРК. 38,9% отмечают недостаточно ясную ориентацию в помещениях ТРК в случае опасности (рис. 1).

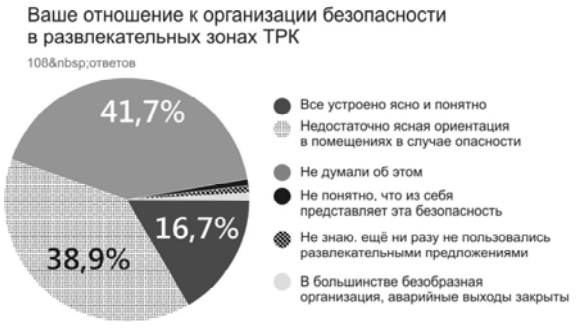


Рисунок 1. Диаграмма ответов на вопрос социологического исследования об отношении к организации безопасности в развлекательных зонах ТРК

К вопросу об освещении ТРК, в случае возникновения опасности и отключения электричества, со стороны посетителей ТРК проявлен больший интерес, что подтверждают данные, представленные на рисунке 2. Процент не заинтересовавшихся этим вопросом не высок – 5,6%.

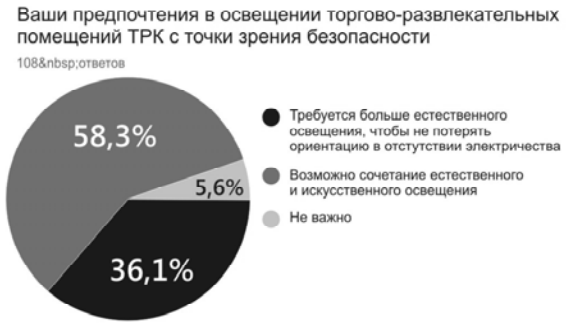


Рисунок 2. Диаграмма ответов на вопрос социологического исследования об освещении, с точки зрения безопасности, в развлекательных зонах ТРК

Большинство людей, посещающих ТРК проводят там свое время в развлечениях, удовольствиях, различных приобретениях, т.е. находятся в состоянии расслабленности, беззаботности и, как им кажется, защищенности, что естественно, не вызывает у них забот о собственной безопасности.

Данная миссия лежит на владельце торгового объекта. Он должен помнить, что решение вопросов противопожарной безопасности является первейшей задачей для него и персонала, отвечающего за этот сектор работы. Основным способом обеспечения пожарной безопасности объекта в рамках реализации мер пожарной безопасности в соответствии со статьей 64 Федерального закона №123-ФЗ является разработка и представление в уведомительном порядке декларации пожарной безопасности [9].

По данным Международной пожарной статистики, представленной Международной ассоциации пожарно-спасательных служб, Россия имеет один из самых высоких в мире показателей смертей, происходящих из-за пожаров. В 2015 году этот показатель составил 7,5 смертей на 100 тыс. жителей. Как показывают данные таблицы 2, средний показатель составлял 8,6 жертв на 100 тыс. чел. [10].

Как видно из приведенных материалов, динамика имеет положительную направленность, но в этой сфере есть ещё много аспектов, над которыми нужно работать.

В таблице 3 представлены данные о количестве жертв на пожарах в 2017 году. Статистические данные основаны на показателях таких жертв в 183 странах.

Таблица 2.

Динамика числа жертв пожаров в странах за 2010-2013 гг. Источник: [10].

№ п/п	Страна	Население тыс.чел	Число погибших				Среднее число		
			2010	2011	2012	2013	в год	на 100 тыс.чел	На 100 пожаров
1	Австрия	8 477	39	30	30	20	31	0,4	0,1
2	Белоруссия	9 468	1120	483	927	783	828	8,7	3,8
3	Великобритания	61 370	388	388	380	350	384	0,6	0,1
4	Вьетнам	93 000	68	75	78	45	64	0,1	3,0
5	Германия	82 218	373	376	-	-	394	0,5	0,2
6	Испания	47 021	192	-	-	-	194	0,4	0,2
7	Италия	61 000	74	79	257	-	130	0,2	0,1
8	Лихтенштейн	37	-	-	0	0	0	0,0	0,0
9	Норвегия	5 051	65	46	40	62	53	1,1	0,7
10	Россия	143 000	13 061	11 962	11 652	10 548	12 234	8,6	7,2
11	США	316 129	3 120	3 005	2 855	3 420	3 082	1,0	0,2
12	Сингапур	5 000	0	4	4	4	2	0,0	0,0
13	Финляндия	5 398	80	66	77	58	78	1,4	0,6
14	Франция	66 030	438	459	362	321	395	0,6	0,1
15	Швеция	9 556	-	102	103	96	106	1,1	0,4
16	Япония	127 297	-	1 766	1 721	1 625	1 704	1,3	3,5

Таблица 3.
Из данных ВОЗ о количестве жертв при пожарах на 100 т/чел. 2017 г
Источник: https://www.worldlifeexpectancy.com/cause-of-death/fires/by-country/

№ п/п	Место в рэнкинге стран	Страна	Кол-во жертв на 100 т./чел.
1	2	Ангола	11,18
2	4	Сомали	9,58
3	10	Россия	7,94
4	45	Южная Африка	4,91
5	88	Арабские Эмираты	1,69
6	136	США	0,73
7	137	Китай	0,69
8	169	Германия	0,31
9	174	Австрия	0,23
10	183	Мальта	0,02

Как видно из таблицы, Россия занимает 10 место в представленном рэнкинге. Одними из лидеров по невысокому количеству жертв при пожарах являются такие государства, как Германия и Австрия. В этих странах с огнём успешно справляются как профессионалы, так и их добровольные помощники. «Немецкий союз пожарных команд» (DFV), к примеру, насчитывает 1300000 чел. Организация эта децентрализована. В каждой германской земельной федерации существуют свои законы о профессиональной и добровольной пожарной охране. По этим законам, любое, даже самое маленькое поселение, обязано иметь свое пожарное подразделение, оснащенное новейшими техническими средствами пожаротушения и предупреждения пожаров. Как отмечено выше, смертность от пожаров у немцев и австрийцев одна из самых низких в мире. Это обусловлено прекрасной технической оснащённостью пожарных, высоким профессио-

нализмом огнеборцев, а в специализированных учебных центрах даже добровольцы проходят подготовку с отрывом от производства в течение нескольких месяцев за счет местных муниципалитетов. Кроме этого существует практика выплаты хорошей страховки на случай травмы при работе на пожаре. Однако не только эти разного рода стимулы обеспечивают надежную пожарную охрану, но и высокая сознательность граждан [11].

По международной пожарной статистике пожары, возникающие в зданиях, занимают 28% – 30% (в разные годы) от общего числа возгораний. На возгорания в общественные зданиях, приходится около 5%.

Рисунок 3. Распределение пожаров по местам возникновения в городах 2013 [10]

По количеству пожаров в торговых центрах Россия, сейчас находится на уровне стран третьего мира. В европейских странах и США большие торговые комплексы горят не часто. Чрезвычайные происшествия, связанные с пожарами, случаются примерно раз в 10 лет. Однако, как и у нас в стране, события, происходящие в Индии, Парагвае, Индонезии, часто напоминают трагедии Перми и Кемерова. Причины похожие – не сработала сигнализация, заблокированы эвакуационные выходы, не сработала система пожаротушения и проч. Существующие в России противопожарные нормы достаточно жесткие, проектная документация, подготавливается, как правило, с их соблюдением, однако многочисленные нарушения начинаются на стадии строительства и эксплуатации [12]. Таким образом, важнейшим этапом на пути предотвращения пожаров в торговых комплексах – это организация самой службы пожарной безопасности, отлаженность технического оснащения и взвешенное отношение к формированию её кадрового состава.

При обеспечении пожарной безопасности в ТРК важное место занимает вопрос оперативной и беспрепятственной эвакуации людей из горящего здания. Основной задачей при этом является защита людей от воздействия опасных факторов пожара: пламени, искр, токсичных продуктов горения – дыма и запаха. Успешная эвакуация в рассматриваемых экстренных случаях, реализуется продуманными объемно-планировочными решениями, эффективной работой систем противопожарной защиты и отлаженными организационными мероприятиями. К таким мероприятиям, среди прочих, относится разработка, размещение и доведение планов эвакуации до исполнителей. Планы эвакуации при пожаре в привычном для нас виде с графическим изображением планировки здания и текстовой информационной частью появились относительно недавно, во второй половине XX века.

План эвакуации при пожаре – документ, в котором на плане (или фрагменте плана) этажа, графически, при помощи условных изображений, показаны эвакуационные пути и выходы, описаны правила поведения людей, а также порядок и последовательность действий обслуживающего персонала на объекте при возникновении пожара. Это определение зафиксировано в ГОСТе 12.1.033–81 [13], который, по приказа Росстандарта от 16.04.2014 г. № 474 (ред. от 25.02.2016 г.) «Об утверждении перечня документов в области стандартизации», в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [7], внесен в список документов в области стандартизации, которыми обеспечивается соблюдение требований упомянутого выше Федерального закона № 123-ФЗ. Планы эвакуации монтируются на видных местах каждого этажа здания в строгом соответствии с местом размещения, указанном на самом плане эвакуации. Также возможно размещение плана эвакуации возле мест наиболее активного посещения (кафе, фудкорта, детских игровых комнат и пр.) [14]. Если в относительно небольших помещениях планы эвакуации можно соотнести со своим местонахождением и определить направление эвакуационного пути, то в огромных пространствах ТРК это сделать не просто, также, как и не всегда можно быстро заметить место размещения плана. Сопоставить его со своим местонахождением ещё более сложно. В значительных площадях крытых парков развлечений в составе ТРК, при работе динамического света аттракционов, разыскать план эвакуации также задача не из простых. Немаловажным является наличие естественного света в пространствах развлекательных парков аттракционов. В экстренном случае, при работе только аварийного освещения и табличек на дверях с надписью «выход», при возникающей в таких случаях панике, самостоятельно не всегда можно найти путь к спасению. Для того чтобы устранить этот информационный недостаток, необходима хорошая выучка, компетентность и высокая ответст-

венность персонала комплекса, обеспечивающего процесс эвакуации посетителей в случае опасности.

Другим важным аспектом обеспечения противопожарной безопасности крупных объектов является грамотное применение негорючих, огнезащитных и огнеупорных отделочных материалов конструкций здания и поверхностей интерьеров крупных ТРК и особенно помещений его развлекательных комплексов.

В комплекс составляющих пожарной безопасности ночного клуба, парка развлечений, кино-концертного зала, фитнес клуба, кафе и любого другого общественного помещения развлекательного и торгового назначения входят: пожарная сигнализация, средства локализации и тушения пожара (огнетушители, как средства огневой изоляции), схемы эвакуации и направляющих к выходу указателей (световые таблички), системы громкого речевого оповещения, грамотное пользование персоналом противопожарными системами и средствами, и другие мероприятия, оговоренные в нормативной документации, применительно к проектируемому объекту [15]. История и практика применения огнезащитных составов в строительстве описана во многих специализированных источниках, в частности, в учебно-справочном пособии С.В. Собуря «Огнезащита материалов и конструкций». Путь от нанесения известкового раствора на поверхность древесины, для снижения пожарной опасности деревянных конструкций, до вспучивающихся огнезащитных покрытий по металлу, железобетону, кабельным и иным коммуникациям подробно представлен в главе данного издания «История разработки и применения огнезащитных составов» в этом учебнике [16]. Сегодняшние предложения на рынке огнезащитных лакокрасочных материалов представлены большим количеством покрытий, имеющих декоративные свойства и широкую цветовую палитру. Архитектор и коллектив специалистов, проектирующий многофункциональное здание и интерьеры помещений досугово-развлекательной составляющей большого комплекса, неизбежно сталкивается с вопросами соблюдения норм и правил пожарной безопасности, с необходимостью применения, в частности, отделочных материалов с соответствующей сертификацией. К проектированию интерьера общественного назначения предъявляются особые требования. Функция интерьеров торговых и развлекательных пространств многофункционального здания диктует выбор своеобразных архитектурно-планировочных, художественно-образных и конструктивно-пластических средств организации и построения пространства интерьера. Уникальность задания для проектировщиков ставит задачу поиска выразительного образа универсального пространства, как внутри, так и снаружи, что и обязывает архитектора к творческим поискам, итогом которых должно явиться запоминающееся общественное сооружение, при этом, как правило, с минимально необходимыми художественно-образными приемами. При проектировании на первый план выходят такие характеристики, как безопасность, а также рациональность и идентификационная точность цветового и объемно-пространственного решения. При этом, под безопасностью следует понимать соблюдение норм и правил проектирования, а также соблюдение противопожарных требований, предъявляемых к интерьерам общественного назначения и путям эвакуации [15].

Опыт применения сертифицированных отделочных материалов с огнезащитной функцией, рассмотрим на примере реализации проекта помещения досугового назначения – конференц-концертного зала многофункционального использования «Сити-Холл» на 630 мест, в составе крупного торгово-развлекательного комплекса (65000 м^2) в г. Южно-Сахалинске. Помещение конференц-зала находится на пятом этаже комплекса, имеет ступенчатый уклон пола, располагается на двух отметках 15.100 и 18.300, логически связано с эвакуационными маршевыми лестницами. Данное помещение имеет прямоугольную форму с переменной высотой потолка, поскольку располагается под криволинейной кровлей здания комплекса. В задачу дизайн решения входило, кроме внешнего вида, создание благоприятной акустической среды, несмотря на сложную высотную конфигурацию помещения [17]. Для решения этой задачи, был выполнен акустический анализ и расчет. Поскольку, как сказано выше, помещение имеет сложную высотную конфигурацию, а наличие балок и ферм перекрытий дает многочисленные звуковые переотражения, работа сводилась к созданию максимально возможного диффузного поля. Для покрытия металлического потолка (несъемная опалубка перекрытия) и металлических конструкций, предварительно обработанных огнезащитными материалами, было выбрано многофункциональное напыляемое покрытие SONASPRAY. Фактура выполненного покрытия внешне напоминает штукатурку «под шубу». Цвет в данном случае был выбран черный. Покрытие SONASPRAY, относится к 6-й группе огнезащитной эффективности по ГОСТ Р 53295-2009 [18]. Конструкция и отделка стен призвана обеспечить, кроме эстетической составляющей, создание диффузного поля и улучшить акустический климат помещения, а также реализовать необходимую огнезащитную функцию. Стены и колонны, представляют собой ступенчатую поверхность по каркасу, в полые части которых

уложен звукоизолятор «Шуманет-Эко», обработан каркас двумя слоями ГКЛ, финишную же отделку представляет, окрашенная водно-дисперсионными красками, акустическая панель HERADESIGN, имеющая противопожарный сертификат КМ1, что соответствует требованиям пункта 4.3.2.СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» [19]. Покрытие пола на ступенчатом уклоне осуществлено покрытием Forbo Sarlon Tech Canyon, которое объединяет в себе отличные акустические и износостойкие качества. Рекомендовано изготовителем Forbo Sarlino (Франция) к применению в театрах, кинотеатрах, лекционных, конференц залах и др. подобных помещениях общественного назначения. Покрытие имеет сертификат соответствия техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности, относится к группе горючести Г2. Цвет покрытия и сварочного шнура выбран исходя из общей гаммы дизайнерского цветового решения помещения конференц-зала. Всего изготовитель и поставщик предлагают палитру из 23 цветовых вариантов покрытия, что дает проектировщику большой выбор для принятия творческих решений. Покрытие сцены конференц-зала выполнено специальным сценическим покрытием черного цвета Tuechler CONSOR (Австрия). Оно рекомендовано в том числе и к применению для сцен драматических театров. Пожарная классификация DIN 4102, класс материала В1 (трудно воспламеняющийся). Эвакуационный проход перед сценой выложен керамогранитной плиткой размером 600х600 мм, противоскользящей, коричневого оттенка, что соответствует общей колористической гамме помещения. Фасад сцены оформлен сочетанием керамогранитного покрытия с акустической панелью HERADESIGN. Двери в конференц-зал, открывающие пути эвакуации, деревянные, в противопожарном исполнении, имеют следующие характеристики: ДПМЕI – 30 мин, звукоизоляция Rw – 35 дБ, снабжены ручками «антипаника» и доводчиками [17]. Кресла конференц-зала (производитель Китай), модели HJ-9105, имеют хороший внешний вид (производитель предлагает широкую цветовую палитру тканей обивки), эргономичный дизайн, высокий уровень комфорта и снабжены выдвижными пюпитрами для режима конференций. Обивка кресел выполнена из высококачественного материала, обладающего противопожарными свойствами, устойчивого к загрязнениям и выгоранию. С вышитым логотипом «City Hall», так называется зал, на спинке создает уютную атмосферу в большом помещении [20]. Завершающий, торжественный вид залу придает занавес на сцене, при изготовлении которого, был применен сценический бархат аналогичный модели CHOPIN с характеристиками огнестойкости EN 13772 – С1, DIN 4102 – В1.

Основная задача огнезащитных и огнестойких материалов – предотвращение или смягчение последствий от пожаров. В связи с этим постоянно растёт интерес к новинкам огнезащитных и огнестойких материалов, предлагаемым современным рынком. Использование в строительных технологиях новых материалов требует и новых огнезащитных составов. Огнезащитные материалы – это реальные элементы противопожарной защиты здания [21].

Кроме того, в российской и зарубежной нормативной документации содержащих требования, описывающие методы и принципы классификации средств огнезащиты для строительных конструкций имеется ряд отличий. Сравнительный анализ, проведённый специалистами, является частью процесса возможного технического регулирования национальной системы стандартизации и, в перспективе, интеграцию с другими системами европейского и мирового сообщества. Для каждого вида строительных конструкций, в европейской практике, применяется отдельный документ, регламентирующий метод испытаний на огнестойкость для защищённых конструкций. К примеру, CEN/TS 13381-1:2005 – европейский регламент для защищённых конструкций с зазором более 5 мм. В случае промежутка между защищёнными конструкциями менее 5 мм применяется EN 13381-4, при использовании реактивной защиты – EN 13381-8. В России применяется ГОСТ 30247.0 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования». Совместно применяется ГОСТ 30247.1 «Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции». Анализ специалистами европейских стандартов показал, что в европейских нормативных документах термины и определения, касающиеся средств огнезащиты конструкций более подробные и дифференцированнные, предусматривают большее количество вариантов огнезащиты [22].

Таким образом, безопасность крупного ТРК на сегодняшний день, складывается из многих направлений, важнейшим из которых является противопожарная безопасность, которая в России регламентируется на уровне федерального закона и нормативных документов при проектировании и эксплуатации подобных зданий. Противопожарная безопасность включает в себя комплекс составляющих: отлаженная автоматическая система пожарной сигнализации и система пожаротушения, средства точечной локализации и тушения пожара (огнетушители), наглядные схемы эвакуации, направляющие к выходу световые указатели, системы речевого оповещения по громкой связи, четкое знание

персоналом своих обязанностей при возникновении пожара и умение пользоваться противопожарными системами и средствами. Важной составляющей безопасности является активное и компетентное пользование предложениями современного рынка отделочных материалов и декоративных покрытий, который предлагает большой ассортимент материалов, от различных покрытий-антипиренов, огнезащитных и огнеупорных лакокрасочных материалов до интумесцентных покрытий, имеющих самый широкий практический и функциональный смысл и применение. Как правило, вся продукция сертифицирована и имеет гарантии по срокам эксплуатации [23]. Для правильного выбора покрытия необходимо определиться с группой огнезащитной эффективности и после этого планировать комплектацию объекта подходящими материалами. Также необходимо обратить внимание на расход лакокрасочной продукции при нанесении огнезащитных покрытий или на раскрой листовых материалов, имеющих огнезащитные характеристики. Подвергнуть какой-либо классификации сегодняшний рынок предлагаемых товаров довольно затруднительно, о чем свидетельствуют различные компетентные источники, что обусловлено в частности коммерческой тайной производителей и другими ограничениями рынка, но укомплектовать строящийся объект материалами, имеющими необходимые противопожарные характеристики исходя из конкретных задач, бюджета и архитектурно-дизайнерских решений вполне возможно.

Литература

1.Белов, В. Организация системы безопасности Гипермаркета . – Деловой мир: практический онлайн-журнал. – Режим доступа: https://delovoymir.biz/organizaciya-sistemy-bezopasnosti-gipermarketa.html.

2.Крупнейшие по числу жертв пожары в торговых центрах в мире. Досье. – ТАСС: офиц. сайт. – Режим доступа: https://tass.ru/info/5067613.

3.10 самых крупных взрывов и пожаров в российских клубах и ресторанах . – Online812.ru : сетевой журнал горячих политических вопросов

4.Крупные пожары в торговых центрах в мире в 2005 – 2013 г.г. – Статистика крупных пожаров в торговых центрах в России и мире в период с 2005 по 2013 годы – в справке РИА Новости – Режим доступа: https://ria.ru/spravka/20131017/970768033.html/.

5.Пожар в клубе «Хромая лошадь». – Wikipedia. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki. /.

6.Пожарная безопасность торговых центров. Методические рекомендации . Главное управление МЧС России. – Режим доступа: http://70.mchs.gov.ru/resources/sufps8.

7.Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : федер. закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ ; ред. от 29.07.2017 // Собрание законодательства РФ. 2008. № 30 (ч. 1). Ст. 3579

8.Зайцев, А. Пожарная безопасность многофункциональных торговых центров . – Актив: гипермаркет систем безопасности : офиц. сайт. – Режим доступа : https : //www.aktivsb.ru/statii/pozharnaya_bezopasnost_mnogofunktsionalnykh_torgovykh_tsentrov.html.

9.Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : приказ Росстандарта от 16.04.2014 N 474 ; ред. от 25.02.2016 // Вестник Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. 2014. № 5.

10.Брушлинский, Н.Н. Международная пожарная статистика Международной ассоциации пожарно-спасательных служб / Н.Н. Брушлинский, С.В. Соколов // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России. 2016. Вып. 1(18). С. 71–103

11.Золовкин, С. Без шума и дыма / С. Золовкин // Новая газета. 2010. 11 авг. (№87)

12. Адамович, О. Почему торговые центры чаще горят в России и странах третьего мира / Перекрест, В. – Комсомольская правда. – Санкт-Петербург, 2018. – 27 март. – Режим доступа: https://www.spb.kp.ru/daily/26811/3847126/.

13.ГОСТ 12.1.033-81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Термины и определения (с Изменением N 1) : Дата введения1982-07-01 // Система стандартов безопасности труда : сб. ГОСТов – Москва : ИПК Издательство стандартов, 2001

14.Самошин, Д. А. План эвакуации при пожаре: учебное пособие / Д.А. Самошин, Р. Н. Истратов. – Москва : Академия ГПС МЧС России 2016. – 80 с.

15.СП112.13330.2011 Пожарная безопасность зданий и сооружений : Дата введения 1998-01-01. – Госстрой России. – Москва : ГУП ЦПП, 2002

16.Собурь С.В. Огнезащита материалов и конструкций : учебно-справочное пособие / С.В. Собурь. – Москва : Пожкнига, 2008. – 216 с.

17.Материалы эскизного проекта конференц-зала «Сити Холл», КТР «Сити-Молл» в г. Южно-Сахалинске. ООО «МегаГрад», г. Киров . – Acoustic Group. Акустические материалы и технологии : офиц. сайт. Проекты конференц-залов – Альбомы. – Режим доступа: www. acoustic.ru.

18.ГОСТ Р53295-2009 Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективно-

сти (с Изменением N 1) : Дата введения 2010-01-01. – Москва : Стандартинформ, 2009.

19.СП1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (с Изменением N 1) : Дата введения 2009-05-01. – Москва : ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009.

20.Новые кино-, конференц- и театральные кресла от ведущих и производителей. – Кресла PRO : офиц. сайт. – Режим доступа: www.kreslapro.ru/foto/.

21. Каверинский, В.С. Рынок огнезащитных материалов (обзор литературы) / В.С. Каверинский //Лакокрасочные материалы и их применение. 2012. № 7. С. 8-10.

22.Еремина, Т.В. Конструктивные средства огнезащиты. анализ европейских нормативных документов / Т.В. Еремина, М.В. Гравит, У.Н. Дмитриева // Архитектура и строительство России. 2012. № 9. С. 30-36.

23.Константинова, Н.И. К вопросу пожарной опасности лакокрасочных материалов / Н.И. Константинова, С.Г. Цариченко, О.В. Кривошапкина, В.В. Колесников // Лакокрасочные материалы и их применение. 2014. № 6. С. 18-22

Fire safety in multifunctional buildings of shopping and entertainment complexes

Nikolaev A.L.
KSUAE

The article deals with the main aspects of the safety of operation of large shopping and entertainment complexes, the most important of which is to ensure the fire safety of objects, as well as the tasks facing in the design of the interiors of the public function in terms of fire resistance. Examples of the largest fires in Russia and abroad are given, the main causes of death of people are considered. The data of sociological survey of visitors of shopping centers in relation to the safety of being in them, as well as the data of International fire statistics are analyzed. The experience of fire services in foreign countries is covered. The requirements of domestic and foreign normative documents to the organization of fire safety of the considered objects are considered. Experience of selection and application of finishing materials with fire-retardant functions on the example of a large shopping and entertainment complex (65 000 m^2) in Yuzhno-Sakhalinsk is presented.

Keywords: criteria of fire danger, fire safety of large shopping and entertainment complexes, fire statistics, fire and security services, fires in shopping centers, fireproof and fireproof materials, requirements of fire safety, the organization of fire safety.

References

1. Belov, V. Organization of the Hypermarket security system. - Business World: a practical online magazine. - Access mode: https://delovoymir.biz/organizaciya-sistemy-bezopasnosti-gipermarketa.html.
2. The largest fires in the number of victims in shopping centers in the world. Dossier. - TASS: official site. - Access mode: https://tass.ru/info/5067613.
3. The 10 largest explosions and fires in Russian clubs and restaurants. - Online812.ru: a network journal of hot political issues - Access mode: http://www.online812.
4. Large fires in shopping centers in the world in 2005 - 2013. - Statistics of major fires in shopping centers in Russia and the world from 2005 to 2013 - in the help of RIA Novosti - Access mode: https://ria.ru/spravka/20131017/970768033.html/.
5. Fire at the Lame Horse Club. - Wikipedia. - Access mode: https://ru.wikipedia.org/wiki. /.
6. Fire safety of shopping centers. Guidelines . General Directorate of EMERCOM of Russia. - Access mode: http://70.mchs.gov.ru/resources/sufps8.
7. Technical regulations on fire safety requirements: feder. Law of July 22, 2008 No. 123-ФЗ; ed. from 07.29.2017 // Meeting of the legislation of the Russian Federation. 2008. № 30 (part 1). Art. 3579
8. Zaitsev, A. Fire safety of multifunctional shopping centers. - Active: security systems hypermarket: official site. - Dostupa mode: https: //www.aktivsb.ru/statii/pozharnaya_bezopasnost_mnogofunktsionalnykh_torgovykh_tsentrov.html.
9. On approval of the list of documents in the field of standardization, as a result of the application of which voluntary compliance with the requirements of the Federal Law of July 22, 2008 N 123-FZ “Technical Regulations on Fire Safety Requirements: Order of Rosstan-dart from 16.04 .2014 N 474; ed. from 02.26.2016 // Bulletin of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology. 2014. № 5.
10. Brushlinsky, N.N. International Fire Statistics of the International Association of Fire and Rescue Services / N.N. Brushlinsky, S.V. Sokolov // Bulletin of the Voronezh Institute of the State Fire Service of the Emercom of Russia. 2016. Vol. 1 (18). Pp. 71–103
11. Zolovkin, S. Without noise and smoke / S. Zolovkin // Novaya Gazeta. 2010. Aug. 11 (# 87)
12. Adamovich, O. Why do shopping centers more often burn in Russia and third world countries / Perekrest, V. - Komsomolskaya Pravda. - St. Petersburg, 2018. - 27 March. - Access mode: https://www.spb.kp.ru/daily/26811/3847126/.
13. GOST 12.1.033-81 Occupational Safety Standards System (OSS). Fire safety. Terms and definitions (with Amendment N 1): Date of Introduction 1982-07-01 // Occupational safety standards system: Coll. Gostov - Moscow: IPK Publishing house of standards, 2001
14. Samoshin, D. A. Plan of evacuation in case of fire: study guide / D.A. Samoshin, R.N. Istratov. - Moscow: Academy of the State fire service of the Ministry of Emergency Situations of Russia 2016. - 80 p.
15. Joint venture 112.13330.2011 Fire safety of buildings and structures: Introduction date 1998-01-01. - Gosstroy of Russia. - Moscow: GUP TsPP, 2002
16. Sobur, S.V. Fire protection of materials and structures: a training manual / S.V. Sobury - Moscow: Pozhkniga, 2008. - 216 p.
17. Materials of the draft design of the conference hall "City Hall", KTR "City Mall" in the city of Yuzhno-Sakhalinsk. LLC "Megagrad", Kirov. - Acoustic Group. Acoustic materials and technologies: official. site. Conference Room Designs - Albums. - Access mode: www. acoustic.ru.
18. GOST R 53295-2009 Fire protection means for steel structures. General requirements. Method for determination of flame retardant efficiency (with Amendment N 1): Date of introduction 2010-01-01. - Moscow: Standardinform, 2009.
19. Joint venture 1.13130.2009 Fire protection systems. Evacuation routes and exits (with Amendment N 1): Date of introduction 2009-05-01. - Moscow: FSI VNIIPO EMERCOM of Russia, 2009.
20. New cinema, conference and theater chairs from leading producers and producers. - Chairs PRO: official. site. - Access mode: www.kreslapro.ru/foto/.
21. Kaverinsky, V.S. Fire retardant materials market (literature review) / V.S. Kaverinsky // Paintwork materials and their application. 2012. № 7. S. 8-10.
22. Eremina, T.V. Structural means of fire protection. analysis of European regulatory documents / T.V. Eremina, M.V. Gravit, W.N. Dmitrieva // Architecture and construction of Russia. 2012. № 9. S. 30-36.
23. Konstantinova, N.I. On the issue of fire hazard of paintwork materials / N.I. Konstantinova, S.G. Tsarichenko, O.V. Krivoshapkina, V.V. Kolesnikov // Paints and varnishes and their use. 2014. No. 6. P. 18-22

Двумерное численное моделирование аэродинамики живой изгороди

Улюмджиева Гиляна Вячеславовна
магистр, Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова, gilyana.1994@bk.ru

В данной статье рассматривается один из способов улучшения пешеходной комфортности в условиях окружающей застройки и рельефа местности. Ветровые потоки в городской застройке являются источником дискомфорта на пешеходном уровне и негативно влияют на микро климатологию жилых районов. В силу влияния локальной городской застройки данные по скоростям ветра могут значительно отклоняться от данных из метеорологических станций. В статье реализуется двумерное численное моделирование аэродинамики живой изгороди (кустарника) в виде изотропной пористой области, все аэродинамические расчеты выполняются в программном комплексе ANSYS CFX, осуществляется подбор наиболее точного коэффициента объемной пористости, приближенного к результатам эксперимента, а также одновременно приводится сравнение результатов численного моделирования с результатами, полученными в аэродинамической трубе для каждого параметра.
Ключевые слова: численное моделирование, живая изгородь, пешеходная комфортность, пористое тело, проницаемость, коэффициент потери, объемная пористость.

Ввиду стремительного роста и уплотнения городской застройки в регионах России за последние 20 лет за счет возведения зданий и комплексов смелых архитектурных форм и оригинальных конструктивных решений при строительстве зданий и сооружений одним из наиболее значимых климатических факторов является ветровой режим местности и площадки строительства. Формирующиеся ветровые потоки могут оказывать негативное влияние на микро климатологию жилых районов и быть источником дискомфорта. Отсутствие при проектировании культуры и общепринятой практики анализа ветровых режимов жилых кварталов с учетом существующей и перспективной застройки уже привело к тому, что появились микрорайоны, где скорость ветра не снижается, а увеличивается на 20% и более, когда на торцевых разрывах между зданиями происходит сильное сужение потоков воздуха [2], в результате образуются зоны ускорения ветра и/или зоны повышенной турбулентности. Данные по скоростям ветра, предоставленные метеорологическими станциями, могут значительно отличаться от ветровой ситуации на местности в силу влияния локальной городской застройки, которая уникальна для каждого района города. Моделирование аэродинамических условий позволяет в рамках анализа пешеходной комфортности спрогнозировать возникновение неблагоприятных ситуаций в пешеходных зонах с учетом особенностей ландшафта местности и окружающей застройки и предложить решения по снижению их негативного воздействия или их ликвидации.

Для численного моделирования аэродинамики зданий с окружающей застройкой был предложен бэнчмарк-тест, проводимый рабочей группой Института Архитектуры Японии(AIJ) [7], имеющий в своем наборе работ результаты, полученные в аэродинамической трубе(АДТ). Рассматривается дерево высотой 7 метров, обдуваемое потоком воздуха. На входе в рабочую область профиль скорости подчиняется вертикальному степенному закону. За деревом установлены датчики (точки мониторинга), заме-

ряющие мгновенные значения скорости потока на каждой высоте с шагом в 1.5 метра. Модель дерева и направление потока представлены на рис. 1., схема расстановки точек мониторинга – на рис. 2.

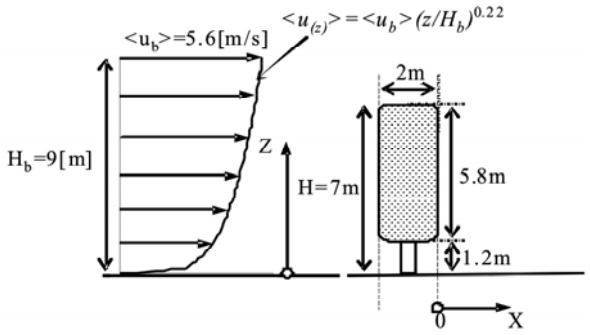


Рисунок 1. Модель дерева с указанием направления входящего ветрового потока

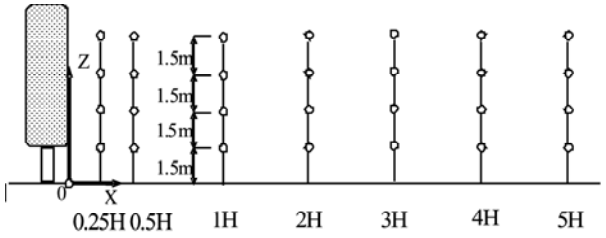


Рисунок 2. Точки мониторинга с указанием направления входящего ветрового потока и характерных размеров.

Дерево моделировалось как изотропная пористая область. Потери импульса, возникающие при прохождении через пористое тело формулируются на основе проницаемости и коэффициентов потери

$$S_{M.x} = -K_{loss}\frac{\rho u}{2}\sqrt{u^2+v^2+w^2}$$
$$S_{M.y} = -K_{loss}\frac{\rho v}{2}\sqrt{u^2+v^2+w^2} \qquad (1)$$
$$S_{M.y} = -K_{loss}\frac{\rho w}{2}\sqrt{u^2+v^2+w^2}$$

Коэффициент потерь K_{loss} брался равным 1.75, исходя из полученных данных [1], показавший себя как наиболее точный результат в сравнении с экспериментальными данными.

На задаче моделирования живой изгороди, проведено сравнение результатов численного и экспериментального моделирований скоростей в точках мониторинга для различных значений объемной пористости γ (0.3-0.9 с шагом 0.1; 0.99 и 1), выданы рекомендации по назначению расчетных параметров для моделирования проницаемости крон кустарников как одного из способов улучшения пешеходной комфортности.

Все аэродинамические расчеты выполнялись в программном комплексе ANSYS CFX.

Параметры расчетов

Задача решалась в двумерной постановке. В качестве модели турбулентности была выбрана модель SST(ShearStressTransport).

Заданы следующие основные физические характеристики потока для аэродинамических расчетов (ρ^f – плотность воздуха, η – коэффициент динамической вязкости, $\bar{v}_{in}^{f}$ – средняя скорость потока на входе, Re – число Рейнольдса): ρ^f = 1.184 кг/м3, η =1.831 · 10^{-5}, $\bar{v}_{in}^{f}$ =4.77 м/с, Re=2.160910^6.

Дискретизации по пространству осуществлялась методом конечных объемов (МКО).

Максимальное количество итераций составило 300. Применяются схемаадвекции (AdvectionScheme) HighResolution и неявная схема интегрирования по времени первого порядка First Order Backward Euler.

Критерием сходимости и окончания счета для стационарной постановки –достижение заданного уровня максимальных невязок 10^{-4}.

Расчетные сетки

Расчетный воздушный домен формировался после создания в ANSYS Mechanical модели дерева (см. рис.3), которая в последствии "вычиталась" из модели воздушного пространства (прямоугольной формы высотой 22 м, длиной 88 м. и шириной 0.01м.). Далее в препроцессоре ANSYS Mechanical с использованием разработанных параметризированных макросов в полученном расчетном домене создавалась максимально структурированная гексаэдральная сетка.

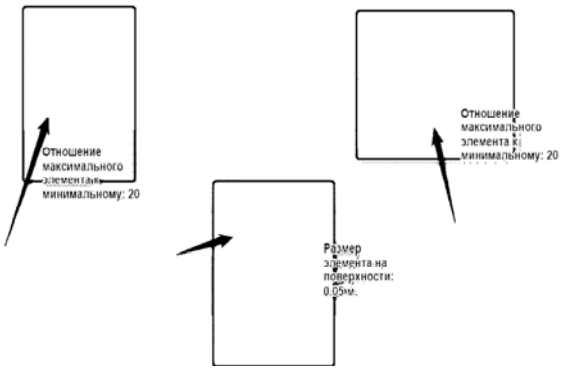


Рисунок 3. Расчетная сетка с указанием размера элемента

В каждом из вариантов задавалось свое значение минимального размера элемента и коэффициент соотношения самого большого элемента области к самому маленькому. Размеры элементов сетки на поверхности живой изгороди составил 0.05 ми на "вырезанной" модели дере-

ва 0.05 м. Общий размер расчетной КО-модели составил: 90 524.

Начальные и граничные условия

Поток на "выходе" (Inlet) задавался степенной зависимостью вертикального профиля скорости от высоты здания и кинетической энергией турбулентности:

$$u(z) = u_b(\frac{z}{H_b})^{0.22} \qquad (2)$$

$$k(z) = 3.02$$

,

где параметры u_b - скорость ветра на характерной высоте H_b, $k(z)$ - кинетическая энергия турбулентности.

На "выходе" (Outlet) и на верхней границе области потоку назначаются "мягкие" граничные условия Opening с относительным давлением равным нулю и такими же параметрами турбулентности, как и на "входе". На "земле" задано условие "стенки с прилипанием" (NoSlipWall, U=V=W=0 м/с), исключающее проникновение вещества через поверхность.

На “поверхности корны дерева” задан интерфейс “жидкость-пористое тело” (“Fluid-Porous Domain”) для обеспечения протекания воздуха через пористое тело (домен).

В качестве начальных условий во всем домене задавались нулевые скорости (*U*=*V*=*W*=0 м/с) и нулевые относительные давления.

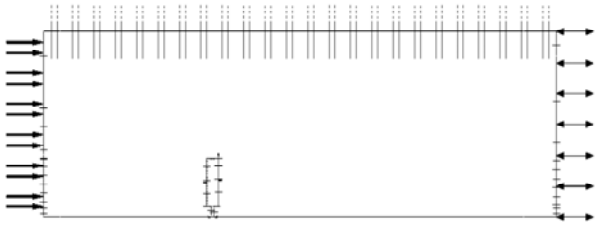


Рисунок 4. Расчетная модель живой изгороди в ANSYSCFX

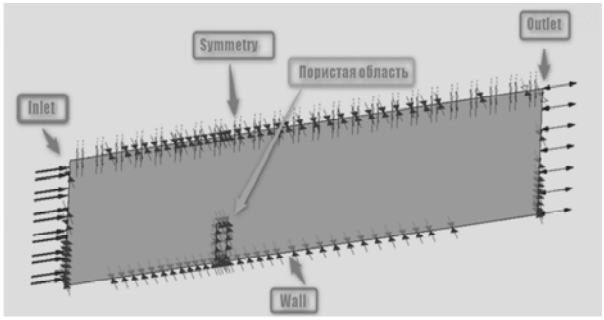


Рисунок 5. Заданные граничные условия

Результаты расчетов

В данном подразделе приведены основные результаты выполненных расчетных исследований и сопоставление результатов с экспериментом.

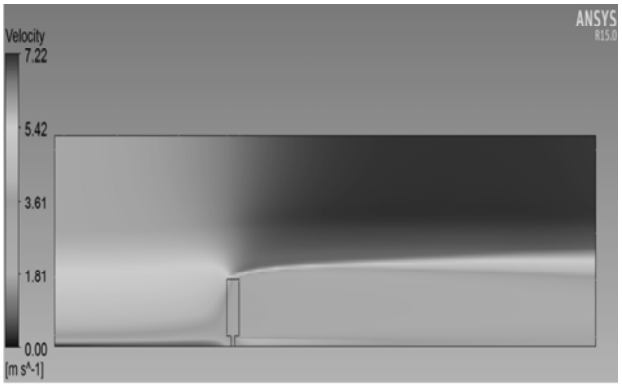


Рисунок 6. Расчетное поле скоростей, м/с. Объемная пористость γ=1, коэффициент потерь Kloss =1.75

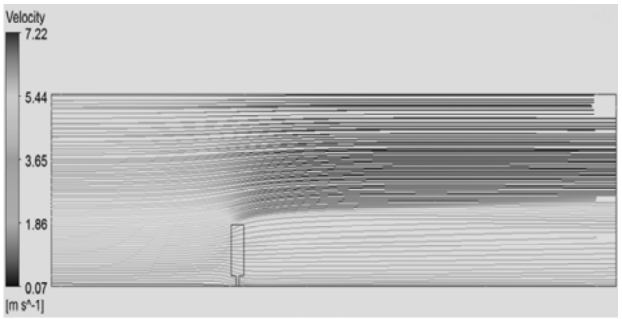


Рисунок 7. Изолинии скоростей ветра, м/с. Объемная пористость γ=1, коэффициент потерь Kloss =1.75

Далее в таблице 1 представлены относительные погрешности для реальных скоростей ветра в точках мониторинга в сопоставлении с экспериментом.

Таблица 1.

Сравнение результатов численного и экспериментального моделирований скоростей в точках мониторинга для каждого значения объемной пористости

Точки мониторинга	u^*_{exp} [м/с]	γ=0.3		γ=0.4		γ=0.5		γ=0.6	
		u	ε ,%	u	ε ,%	u	ε ,%	u	ε ,%
1	2.05	2.20	7.33	3.24	58.11	2.99	45.99	2.77	35.03
10	2.13	2.60	21.98	2.51	17.45	2.48	16.29	2.48	15.98
11	2.14	2.39	11.32	2.41	12.35	2.43	13.19	2.44	13.97
12	2.42	2.75	13.48	2.61	7.59	2.51	3.62	2.45	1.25
13	2.76	2.52	-8.88	2.81	1.84	2.80	1.34	2.70	-2.38
14	2.16	2.52	16.68	2.43	12.58	2.40	11.20	2.39	10.52
15	2.05	2.27	10.81	2.32	13.35	2.34	14.44	2.36	15.15
16	2.45	2.52	2.68	2.48	0.88	2.41	-1.61	2.37	-3.37
17	2.83	2.63	-6.91	2.85	0.91	2.86	1.14	2.81	-0.67
18	2.39	2.50	4.67	2.40	0.53	2.37	-0.89	2.35	-1.79
19	2.38	2.23	-6.48	2.28	-4.28	2.30	-3.26	2.31	-2.79
2	2.90	2.72	-6.13	2.62	-9.83	2.61	-10.03	2.62	-9.70
20	2.79	2.44	-12.61	2.41	-13.49	2.37	-15.12	2.33	-16.53
21	2.65	2.69	1.33	2.88	8.64	2.90	9.36	2.86	7.91
22	2.47	2.49	0.99	2.38	-3.43	2.34	-5.10	2.31	-6.32
23	2.61	2.20	-15.43	2.25	-13.47	2.27	-12.70	2.28	-12.53

Точки мониторинга	u^*_{exp} [м/с]	γ=0.3		γ=0.4		γ=0.5		γ=0.6	
		u	ε ,%	u	ε ,%	u	ε ,%	u	ε ,%
24	3.08	2.39	-22.40	2.38	-22.92	2.33	-24.34	2.29	-25.68
25	2.50	2.71	8.24	2.89	15.56	2.92	16.42	2.89	15.23
26	2.45	2.50	2.00	2.37	-3.18	2.32	-5.22	2.28	-6.84
27	2.62	2.19	-16.72	2.24	-14.76	2.25	-14.24	2.25	-14.37

Точки мониторинга	u^*_{exp} [м/с]	γ=0.7		γ=0.8		γ=0.9		γ=0.99		γ=1	
		u	ε ,%	u	ε ,%	u	ε ,%	u	ε ,%	u	ε ,%
1	2.05	2.62	28.15	2.55	24.30	2.50	21.86	2.47	20.49	2.47	20.36
10	2.13	2.48	16.00	2.48	16.11	2.48	16.28	2.48	16.44	2.49	16.45
11	2.14	2.46	14.61	2.47	15.09	2.47	15.47	2.48	15.73	2.48	15.75
12	2.42	2.41	-0.41	2.38	-1.66	2.36	-2.63	2.34	-3.32	2.34	-3.39
13	2.76	2.63	-4.83	2.60	-5.80	2.59	-6.33	2.58	-6.56	2.58	-6.58
14	2.16	2.38	10.20	2.38	10.03	2.38	9.98	2.38	9.96	2.38	9.96
15	2.05	2.37	15.67	2.38	16.04	2.38	16.32	2.39	16.51	2.39	16.52
16	2.45	2.34	-4.70	2.31	-5.75	2.29	-6.57	2.28	-7.16	2.28	-7.22
17	2.83	2.77	-2.13	2.75	-2.74	2.74	-3.08	2.73	-3.27	2.73	-3.28
18	2.39	2.33	-2.39	2.32	-2.81	2.31	-3.10	2.31	-3.30	2.31	-3.32
19	2.38	2.32	-2.55	2.32	-2.44	2.32	-2.38	2.32	-2.36	2.32	-2.36
2	2.90	2.63	-9.31	2.64	-8.96	2.65	-8.65	2.66	-8.40	2.66	-8.38
20	2.79	2.30	-17.69	2.27	-18.64	2.25	-19.41	2.23	-19.98	2.23	-20.03
21	2.65	2.83	6.67	2.82	6.17	2.81	5.87	2.80	5.67	2.80	5.66
22	2.47	2.29	-7.24	2.27	-7.94	2.26	-8.47	2.25	-8.84	2.25	-8.88
23	2.61	2.28	-12.57	2.27	-12.69	2.27	-12.83	2.27	-12.95	2.27	-12.96
24	3.08	2.26	-26.84	2.23	-27.80	2.20	-28.57	2.19	-29.14	2.18	-29.19
25	2.50	2.86	14.26	2.85	13.84	2.84	13.55	2.84	13.34	2.84	13.32
26	2.45	2.25	-8.11	2.23	-9.10	2.21	-9.86	2.19	-10.39	2.19	-10.45
27	2.62	2.24	-14.67	2.23	-15.01	2.22	-15.31	2.22	-15.55	2.22	-15.57

где $\varepsilon = \frac{u - u^*_{exp}}{u^*_{exp}} \cdot 100\%$

Анализ результатов и выводы

Проведенные численные расчеты моделирования аэродинамики живой изгороди показали, что наиболее близкий результат получился при значениях объемной пористости (Volume porosity) от 0.9 до 1. Максимальное отклонение от результатов экспериментального моделирования составило 29%, а минимальное 0.15%.

Литература

Дорошенко А.В. Методика численного моделирования скоростей ветра и пешеходной комфортности в зонах жилой застройки: Дисс. на соискание ученой степени к.т.н. М., МГСУ, 2013. – 169 с.

Белостоцкий А.М., Акимов П.А., Афанасьева И.Н. Вычислительная аэродинамика в задачах строительства. Учебное пособие, 2017. - 720 стр. ANSYS, Inc., “ANSYS 15 Help”, 2014.

СимиуЭ.СканланР.Воздействие ветра на здания и сооружения : 1984-.с. 360.

Jackson, P.S. The valution of windy environment / P.S. Jackson // Building and environment. - 1978. - V.13.-P. 251-260

Murakami, S. Wind modeling applied to pedestrian comfort, / S. Murakami// Reinhold.-1982.-P.486-503

Tominaga, Y., Mochida, A. et al. AIJ guidelines for practical applications of CFD to pedestrian wind environment around buildings // Journalof Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, Volume 96, Issues 10-11,October-November 2008, p. 1749-1761.

Роуч П. Вычислительная гидродинамика. // М.: Мир, 1980. – 616 с.

Two-dimensional numerical simulation of tree canopy aerodynamics

Ulyumdzhieva G.V.

Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikova

This article discusses one of the ways to improve pedestrian comfort in the surrounding buildings and terrain. Wind flows in urban areas are a source of discomfort at the pedestrian level and negatively affect the micro-climatology of residential areas. Due to the influence of local urban development, wind speed data may deviate significantly from data from meteorological stations. The article implements a two-dimensional numerical simulation of a tree canopy aerodynamics in the form of an isotropic porous domain, all aerodynamic calculations are performed in the ANSYS CFX software package, the most accurate volume porosity coefficient is used, which is close to the experimental results, and a comparison of the numerical simulation results with results obtained in a wind tunnel for each parameter.

Keywords: Computational fluid dynamics (CFD), tree canopy, pedestrian comfort, porous body, permeability, loss coefficient, volume porosity.

References

1. Doroshenko A.V. Methods of numerical modeling of wind speed and pedestrian comfort in residential areas: Diss. for the degree of Ph.D. M., MGSU, 2013. - 169 c.
2. Belostotsky A.M., Akimov P.A., Afanasyev I.N. Computational aerodynamics in construction problems. Textbook, 2017. - 720 p.
3. ANSYS, Inc., “ANSYS 15 Help”, 2014.
4. Simiu E. Scanlan R. Effects of wind on buildings and structures: 1984-.c. 360
5. Jackson, P.S. The valution of windy environment / P.S. Jackson // Building and environment. - 1978. - V.13.-P. 251-260
6. Murakami, S. Wind modeling applied to pedestrian comfort, / S. Murakami // Reinhold.-1982.-P.486-503
7. Tominaga, Y., Mochida, A. et al. CFD to pedestrian wind environment around buildings // Journalof Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, Volume 96, Issues 10-11, October-November 2008, p. 1749-1761.
8. Roach P. Computational Fluid Dynamics. // M .: Mir, 1980. - 616 p.

Комплексный подход в формировании образа города

Дембич Наталья Дмитриевна
кандидат искусствоведения, доцент, доцент кафедры дизайна среды, ФГБОУ ВО Российского государственного университета им. А.Н. Касыгина (технологии, дизайн, искусство), dembich@yahoo.com

Фаткуллина Алина Алимовна
кандидат архитектуры, доцент, доцент кафедры начертательной геометрии и графики, ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия)», alinaft@mail.ru

Статья посвящена вопросом актуальности и важности формирования комплексного образа города, а также методам и приемам его создания. Здесь рассматриваются основные причины для поиска, формирования и обновления образов крупных и малых городов. Приводится анализ ключевых элементов и приемов создания комплексного образа города от градостроительного уровня до уровня предметного дизайна. Статья содержит краткий исторический экскурс по истории создания образа городов, начиная со второй половины XX века, и рассматривает как зарубежный, так и российский передовой опыт в этой области. Детально анализируется формирование позитивного образа города в рамках «Барселонской модели» при подготовке столицы Каталонии к Олимпийским играм 1992 года. Проводится сравнительный анализ такого подхода с методами создания образа города в других крупных западных городах, например, в Нью-Йорке, а также в таких российских городах, как Пермь и Казань. Также детально рассматривается опыт формирования образа малых европейских городов на примере города Корк, расположенного в Ирландии.

Ключевые слова: городская среда, образ города, брендирование, градостроительство, дизайн, дизайн среды, логотип, Барселонская модель, урбанизм.

Любая система как целостное явление должна иметь общий образ, воспринимаемый как единое целое. Задача мозга в том, чтобы из огромного потока получаемой им сенсорной информации извлекать образы и ощущения. Сам акт восприятия придает ему смысл, и таким образом мозг, в свою очередь, придает форму миру, воспринимаемому нами [1, с. 36].

Вопросы визуальной идентичности всегда имели первостепенное значение. Они влияли на восприятие систем человеком. Городу как одной из наиболее сложных и значимых крупных социальных систем также требуется визуальный образ, позволяющий идентифицировать его в ряду подобных. В силу дискретности восприятия городской среды особенно остро стоит вопрос создания единого и непротиворечивого образа городского ансамбля.

Исторически существовало понятие градостроительного и архитектурного ансамбля как ключевого элемента, определяющего единый облик городской среды. Однако современный образ жизни в связи с децентрализацией экономических и общественных процессов влечет стилистическое и образное фрагментирование городской архитектуры, разбивая градостроительные и архитектурные ансамбли на разные по стилю, функции и воспринимаемому образу элементы. В тоже время, ввиду необходимости формирования идентичности города, как единой социальной системы, современная дискретная городская среда требует внедрения сети общих стилистических элементов, связывающих средовые фрагменты в единый образ города.

Образ города можно определить, как комплекс визуальных, смысловых и ценностных элементов, не только позволяющих отличить один город от другого, но и придающий ему особую социальную и инвестиционную ценность. Разработка образа города, таким образом, является сложным комплексным процессом, требующим вовлечения специалистов из различных областей знания, включая маркетинг, экономику, градостроительство, социологию, историю, культурологию и др. Первостепенную роль в формировании образа города играет дизайн, который и сам является «комплексной междис-

циплинарной проектно-художественной деятельностью, интегрирующей естественно-научные, технические, гуманитарные знания, инженерное и художественное мышление, направленной на формирование на промышленной основе предметного мира в чрезвычайно обширной «зоне контакта» его с человеком во всех без исключения сферах жизнедеятельности» [2, с. 24].

В настоящее время в международной практике можно выделить два основных подхода к формированию образа места:

- создание запоминающегося логотипа с использованием имени (наименования) места, то есть брендирование;
- создание обобщенного образа (образов) места и его достопримечательностей.

В последней четверти XX века целенаправленное брендирование и создание образа города во многом фокусировалось именно на создании логотипа и его использовании в городской среде. Однако, в настоящее время мы видим, что второй, более комплексный подход, становится уже основным. Так, например, индекс бренда города (City Brand Index - CBI), который измеряет положительное восприятие отдельных городов в мире, оценивает уже шесть следующих параметров:

1) значимость – международный статус и восприятие;
2) место – внешнее пространство и транспорт;
3) необходимые компоненты – базовая инфраструктура и общественные удобства;
4) люди – дружелюбие и культурное разнообразие;
5) пульс – интересные события и мероприятия;
6) потенциал – экономические и образовательные возможности.

Таким образом, создание образа города отходит от узкой направленности на выбор и продвижение логотипа. Тем не менее, визуальные и вербальные символы остаются важнейшими инструментами формирования образа города, его существенной частью остается позиционирование города, предполагающее декларирование городом своей миссии, его назначения на региональном, национальном и международном уровнях.

Создание образа города является длительным процессом. Хотя, популярность города в связи с тем или иным событием может послужить толчком к формированию положительного образа (как, например, Олимпийские игры 1992 года задали направление формирования «Барселонской модели»), такое событие не является достаточным, и образ города требует дальнейшего развития и поддержания.

Часто в создании образа города объединяются явления и события, которые до этого были известны и понятны, но до того момента не были связаны в единую концепцию, что происходит уже в рамках проектной работы, где они заявляются в новом концептуальном качестве. При разработке дизайна среды, как части комплексного подхода к формированию образа городских территорий, «в современном постиндустриальном обществе традиционные виды синтеза изобразительных и пластических искусств с архитектурой начинают уступать место новым формам синтетического взаимодействия дизайна с архитектурой, с монументально-декоративным, ландшафтным и градостроительным искусством, скульптурой, эргономикой и пр.» [3, с. 35].

Основой образа города часто являются местные культурно-исторические и традиционные ценности, такие как исторические события или легенды, традиции и ремёсла, а также значимые личности с чьим именем или творчеством связан данный город. Кроме того, в образе города могут получить отражение его географическое положение, особенности ландшафта, природы или климата. Необходимо обобщить понимание индивидуальности каждого города до знаковой формы, до той сущности, которая впоследствии будет визуализирована средствами дизайна [4, с. 37].

Существенное значение в продвижении образа города имеют достопримечательности. При этом, важно не столько то, есть ли у города достопримечательности в принципе, сколько их востребованность у туристов и жителей города и их узнаваемость во всем мире. Здесь можно выделить два типа городского образа, основанного на узнаваемости достопримечательностей: 1) модель «исторического» образа города, например, Санкт-Петербурга с Эрмитажем, Петропавловской крепостью, Исаакиевским собором и т.д.; и 2) модель «инновационного» образа города, когда достопримечательности создаются заново, например, Дубая с запоминающимися высотными зданиями – Бурдж-Халифа, Бурдж аль Араб и т.д. Тем не менее, образ многих городов может сочетать в себе исторические и инновационные элементы.

Наличие запоминающегося образа места не только способствует продвижению города на рынке туристических услуг, но и существенно поддерживает другие бизнес-продукты, производство которых связано с конкретным брендируемым местом.

Компаниям-производителям важно быть связанными с известным привлекательным местом, наименование которого «на слуху», часто мелькает в различных СМИ. Известность, положительные эмоции, порождаемые упоминанием образа места, ассоциативная связь производи-

мого продукта с популярным местом существенно способствует продвижению продуктов, производимых товаров и услуг.

Как упоминалось ранее, целенаправленное формирование образа города зачастую начиналась с создания запоминающегося логотипа с использованием его имени (наименования). Одним из первых примеров такого подхода стала графическая композиция Милтона Глейзера «I *love* NY» для штата Нью Йорк (1977 г.). Этот графический бренд города стал прототипом последовавших за ним логотипов «I amSTERDAM», «onlyLYON», «cOPENgagen», «!Madrid!» и т.д., основанных на одновременном поиске оригинального написания названия города, а также новых актуальных смыслов и позитивных образов, закодированных в нем.

Такой «нью-йоркский» подход к созданию образа города, преимущественно за счет разработки логотипа, первоначально сочетался с неолиберальной моделью города, которую разрабатывала Чикагская школа экономики в США. Основной упор эта модель делала на процессах субурбанизации города с закрытыми частными пространствами. В рамках этой модели вопросы развития общественных пространств, городской визуальной коммуникации и рекреационной событийности еще не получили должного развития, однако в дальнейшем они приобрели существенное значение в контексте формирования комплексного образа города.

В то же время, уже во второй половине восьмидесятых годов XX века в формировании образа города начинает преобладать комплексный подход, включающий градостроительное, архитектурное, дизайнерское и иные направления всеобъемлющей проектной разработки. Важной вехой в развитии этого процесса стало формирование «Барселонской модели».

Когда Барселона в 1986 году выиграла право провести Олимпийские игры 1992 года перед властями города встала важнейшая задача изменения его образа. Дело в том, что модернизация Барселоны, также, как и Испании в целом, была существенно отложена на десятилетия из-за диктаторского режима Франко. Поэтому, во-первых, ставилась цель создания положительного образа, полностью замещающего воспоминания о франкистском режиме и гражданской войне в Испании, формировании городского образа «с чистого листа». Во-вторых – «открытие города морю». Так как, несмотря на то, что Барселона является средиземноморским прибрежным городом, она на протяжении всего XX века утрачивала контакт с морем из-за процесса индустриализации. Это привело к формированию вдоль прибрежной полосы промышленных районов, которые пребывали в упадке с семидесятых годов.

В качестве ответа на стоящие перед городом вызовы, властями, дизайнерами, архитекторами и градостроителями Барселоны был выработан комплексный подход к обновлению образа города, ставший в дальнейшем известным, как «Барселонская модель».

Так, Хосеп Мария Монтанер, профессор теории архитектуры Политехнического университета Каталонии (Барселона), выделяет три основных компонента «Барселонской модели»:

дополнение городского плана «городским проектом», где такой городской проект задает стандарты и требования к городскому дизайну на среднем уровне, то есть на уровне архитектуры и благоустройства, чтобы обеспечить надлежащее качество проектирования и оформления городских пространств;

основной упор на общественные пространства, как связующее звено городского полотна, с километрами новых общественных пляжей, реновации и интеграции устаревших общественных пространств, создания новых городских парков и пешеходных зон и даже точечным демонтажем городских зданий и сооружений для расчистки открытых пространств в городе (придания городу структуры «губки»);

формирование нового общественного договора между городской администрацией и частным сектором с целью достижения баланса между общественными и частными интересами, равномерного распределения городских и социальных служб, улучшения качества жизни в целом.

Можно сказать, что конечной целью формирования нового образа города, явилось создание инклюзивной модели, где каждый человек ощущает, что является частью городской жизни, разделяет ее, принимает в ней непосредственное участие.

В результате, в рамках «Барселонской модели» удалось сформировать такой образ города, который остается притягательным до сих пор, привлекая существенную долю туристов, посещающих средиземноморское побережье Европы.

В последние годы, крупные российские города также стали активно перенимать опыт формирования положительного городского образа, как на основе «нью-йоркского» подхода, так и «Барселонской модели».

Например, подход к формированию образа города, основанный на создании и продвижении логотипа, был в свое время выбран руководством Пермского края. По инициативе бывшего губернатора края Олега Чиркунова в 2009 году в Перми был создан Пермский центр развития дизайна (ПЦРД), который возглавил Артемий Лебедев. Перед центром были поставлены задачи формирования положительного образа

города средствами дизайна и разработки его логотипа. Как отмечал сам Лебедев, целью ПЦРД было «максимально способствовать тому, чтобы улучшалось все, что можно улучшить». Центр выступил с ключевым предложением использовать в качестве логотипа Перми красную букву «П». Предполагалось что, логотип будет использоваться повсеместно — на объектах благоустройства, таких как скамейки и урны, в полиграфической продукции, включая афиши, баннеры, рекламные щиты. На тот момент Пермь стала первым российским городом, получившим современный логотип (образец идентичности), который не был основан на традиционных или фольклорных образах, а ориентировался на современный дизайн. Айдентика Перми соответствовала позиционированию города как «новой культурной столицы России».

Задачей нового бренда Перми было радикально изменить традиционные представления о регионе, сменить негативные стереотипы. Предполагалось, что бренд Перми должен был реабилитировать преимущественно промышленную территорию, которая проигрывала в привлекательности многим другим крупным городам Поволжского и Уральского регионов с туристической, культурной и имиджевой точки зрения.

В результате, логотип Перми получил повсеместное распространение в пространстве города. В различных районах были установлены объемные буквы «П», были созданы новые достопримечательности на основе логотипа, например, «Пермские ворота» авторства Николая Полисского в виде сложенной из бревен многометровой инсталляции в форме «П», также логотип получил отражение в некоторых архитектурных элементах, как, например, фасад торгового центра «Колизей».

Приблизительно в те же годы, другой, более комплексный подход к формированию образа города, во многом сходный с «Барселонской моделью», продемонстрировала Казань. В конце XX – начале XXI века правительство Республики Татарстан, аналогично руководству Пермского края, стало уделять больше внимания вопросам брендирования местной столицы и конкуренции между городами за человеческие и инвестиционные ресурсы. Казанское руководство, сделало упор на качественное обустройство городской среды, создание комфортных открытых общественных пространств.

Как в свое время в Барселоне, драйвером формирования нового образа города в Казани выступили крупные спортивные и общественные мероприятия – Тысячелетие города в 2005 году, Универсиада в 2013 году, Чемпионат мира по водным видам спорта в 2016 году и Чемпионат мира по футболу в 2018 году. Это позволило перейти от локального благоустройства фрагментов территории города к созданию общей системы благоустроенных общественных пространств – пешеходных улиц, парков, скверов и набережных, открывающихся к реке Казанке. Такое массовое переустройство городской среды сопровождалось внедрением систем визуальных коммуникаций, интеграцией исторических достопримечательностей, созданием новых знаковых объектов, развитием туристической и социальной инфраструктуры. Это привело к формированию нового, более дружелюбного образа города, вовлекающего человека в городскую жизнь в качестве ее полноценного участника.

К настоящему моменту можно заключить, что более комплексный характер решения нового образа города, выбранный Казанью, оказался более успешным. При том, что исходные данные двух городов были во многом сходны (расположение в Приволжском федеральном округе, географическая локация вдоль крупных речных артерий - Волги и Камы, соответственно, сопоставимое количество населения, неформальный статус «Третьей» и «Культурной» столиц России), Казань сейчас является одним из наиболее посещаемых городов страны наряду с Москвой, Санкт-Петербургом и Сочи.

Однако, в настоящее время вопрос формирования образа города является актуальным не только для крупных городов, столиц стран и регионов. Малые и средние города также включаются в конкурентную борьбу за человеческие и финансовые ресурсы и, как следствие, фокусируются на создании и продвижении своего положительного образа.

Так, Президент РФ Владимир Путин на встрече с участниками Форума малых городов и исторических поселений высказал такое мнение: «Каждому малому городу и историческому поселению важно тщательно проанализировать все свои возможности и конкурентные преимущества, определить основные направления для развития, в том числе и для малого бизнеса, для туризма». По его словам, важно обратить внимание «на ключевые вещи», на «изюминки». «В этом случае малые города могут стать действительно по-настоящему большими центрами - большими с точки зрения туризма, с точки зрения развития искусства, экономики, культуры, науки».

В этом плане примечателен уже наработанный опыт средних и малых европейских городов. В качестве примера можно привести ирландский город Корк с населением около 100-120 тыс. человек.

Корк - один из многочисленных средних городов Евросоюза, исторический, культурно-образовательный и портовый центр. Неповто-

римый образ Корку придает ансамбль авторских фонарей, расположенный на двух центральных пересекающихся улицах города - Святого Патрика и Гранд Парад.

Автором этого произведения дизайнерского искусства является испанский градостроитель, архитектор и дизайнер, известный мастер-проектировщик из Барселоны (Каталония, Испания) Бет Гали. Она также принадлежит к поколению архитекторов, сформировавших «Барселонскую модель». Еще в 1998 году ею была спроектирована модель уличного светильника "Latina" для пирса портового города Роттердам (Голландия). При создании дизайна этого светильника Бет Гали вдохновлялась динамичными силуэтами грузовых кранов в портовых доках. Эти эффектные светильники стали востребованы в нескольких портовых городах Европы. Закупили их и в Корке. Однако, так как жителям этого города хотелось большей индивидуальности и выразительности городской среды, власти Корка дополнительно заказали Бет Гали проект специального комплекта авторских светильников, разработка которого должна была бы инкорпорировать особый код города.

Необходимо отметить, что в решении поставленной задачи Бет Гали помогали два высших образования, которые она получила: промышленного дизайнера и градостроителя. В итоге, в основу концепции при разработке комплекта новых уличных светильников, автором была заложена конструктивная идея двух пересекающихся металлических направляющих, которые символизируют планировочный характер центральной части города - пересечение главных пешеходно-транспортных артерий - улицы Святого Патрика и Гранд Парада. В последующем, вновь разработанные фонари были размещены на этих же улицах. В результате, сложился своеобразный и неповторимый характер пешеходного пространства этой центральной части города. Сложные конструкции уличных светильников придали городскому пространству более динамичный и индивидуальный образ.

Если первый комплект светильников, с заложенным в них образом портовых кранов, популярен и используется во многих портовых города Европы, обладая универсальным семантическим значением, то второй комплект содержит ярко выраженный дизайн-код города Корка.

Примечательно и даже эпохально, что раньше знаки и символы закладывались проектировщиками-градостроителями в основу планировочного решения генеральных планов и планов архитектурных объектов. Теперь можно наблюдать противоположный прием - особенности градостроительного рисунка плана становятся основой композиционной модели дизайн-объекта. В итоге, складывается общий, единый идейно-смысловой стилистический ансамбль на всех уровнях восприятия - от градостроительного плана до предметного окружения человека.

Таким образом, в Корке создается доступный на уровне отдельного человека, комфортный и притягательный образ города с использованием различных средств от уровня генерального плана до уровня предметного дизайна.

Формирование собственного комплексного образа становиться в последнее десятилетие важнейшим фактором успешности в конкурентной борьбе российских городов за привлечение инвестиций, креативного человеческого капитала и инновационного бизнеса. Эта работа становится все более важной частью деятельности в системе муниципального управления. В структуре городских администраций в последние годы появляются специальные службы и отделы, целенаправленно занимающиеся брендингом, привлекая для этого специализированные архитектурные и планировочные компании, дизайн-бюро, PR и маркетинговые агентства и вовлекая в эту работу бизнес-структуры.

Постепенно, из разрозненных и не скоординированных шагов в этом направлении, в системе властных структур многих субъектов федерации и муниципального управления начинает формироваться устойчивое понимание необходимости подобной работы. А вслед за этим формируется и все более широкий круг специалистов, профессионально занимающихся обеспечением этих, активно развивающихся процессов.

Литература

Джозеф О'Коннор, Иан Макдермотт, Искусство системного мышления, ООО «Альпина Паблишер», 2012.

Михайлов С.М., Михайлова А.С., Основы дизайна, Дизайн-квартал, 2008.

Михайлов С.М., Михайлова С.А., Постиндустриальный дизайн: предпосылки, признаки, стили, Вестник Оренбургского государственного университета 2015 №5 (180)

Барышева В.Е., Желондиевская Л.Г., Роль бренда в дизайне малых городов, Дизайн-ревю № 1-4, Дизайн-квартал, 2009.

An integrated approach in shaping the image of the city

Dembihc N.D., Fatkullina A.A.
Russian state University named after A.N. Kosygin

The article is devoted to the question of relevance and importance of the formation of a complex image of the city, as well as methods and techniques of its creation. Here we consider the main reasons for the search, formation and updating of images of large and small cities. The analysis of the key elements and methods of creating a comprehensive image of the city from the urban level to the level of subject design. The article contains a brief historical overview of the history of creating the image of cities, since the second half of the twentieth century, and considers both foreign and Russian best practices in this area. The formation of a

positive image of the city in the framework of the "Barcelona model" in the preparation of the capital of Catalonia for the Olympic Games in 1992 is analyzed in detail. A comparative analysis of this approach with the methods of creating an image of the city in other major Western cities, for example, in New York, as well as in such Russian cities as Perm and Kazan. Also, the experience of the formation of the image of small European cities on the example of cork, located in Ireland, is considered in detail.

Key words: urban environment, image of the city, branding, urban planning, design, environmental design, logotype, Barcelona model, urbanism.

References

1. Joseph O'Connor, Ian McDermott, the Art of systemic thinking, "Alpina publisher", 2012.
2. Mikhailov S. M., Mikhaylova A. S., design Basics, design quarter, 2008.
3. Mikhailov S.M., Mikhailova S.A., post-industrial design: background, characteristics, style, messenger of the Orenburg state University 2015 №5 (180)
4. Barysheva V.E., Zelandievskaya L.G., Role of brand in design of small towns, Design-revue № 1-4, design quarter, 2009.

О гармонизации многогранных структур, основанных на проективографических чертежах, в архитектуре и дизайне

Иващенко Андрей Викторович
кандидат технических наук, доцент кафедры начертательной геометрии и графики, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), ivashchenko_a@inbox.ru

Кондратьева Татьяна Михайловна
кандидат технических наук, доцент кафедры начертательной геометрии и графики, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), grafika@mgsu.ru

В данной статье предлагаются способы получения многогранных структур при моделировании полиэдров проективографическим методом на основе выпуклых многогранников общего вида. Для использования проективографического метода формообразования в отношении многогранников общего вида приходится исходить из ядра, в котором отсутствуют какие-либо симметрии. Для улучшения эстетических качеств и гармонизации полученных в результате формообразования структур предлагается использовать преобразования, основанные на применении различных типов симметрий. Рассмотрены варианты совершенствования решений за счет применения поворотной симметрии, отражающей симметрии и их сочетаний (диэдральной, октаэдрической и прочих типов симметрий). Разработаны компьютерные программы, позволяющие моделировать новые многогранные формы, отвечающие эстетическим требованиям для использования в архитектуре и дизайне. Приведены чертежи, иллюстрирующие полученные результаты при решении задач формообразования.
Ключевые слова: формообразование многогранных структур, многогранники общего вида, проективографический метод, многокомпонентные (многоядерные) структуры, гармонизация, преобразования (поворотная симметрия, отражающая симметрия).

За многолетнюю историю использования проективографических чертежей (ПЧ) в задачах формообразования звездчатых тел (Коксетер, Венниджер, Брюкнер, В.Н.Гамаюнов) в качестве ядер (ядро - ограниченная пространственная область, выпуклый многогранник) использовались различные классы многогранников, характеризующихся наличием в них определенных групп симметрии [1, 2]. Сначала на практике ПЧ основывались только на одном ядре. Использование компьютерных технологий [3-11] позволило решать проективографическим методом сложные геометрические задачи [12-13]. Стало возможным исследовать многоэпюрные системы, основанные на многогранниках с частично нарушенной симметрией (тела Джонсона) и многоядерные системы [13-19].

Целесообразность использования проективографического метода в целях формообразования многогранников во многом определяется симметрией выбранного ядра, поскольку от степени симметрии ядра зависит степень его многоэпюрности, приводящая к усложнению решения.

Полученные на основе выбранного ядра многогранные формы могут не обладать симметрией и не удовлетворять тем или иным эстетическим требованиям. На современном этапе, на основе ядра, обладающего ограниченной симметрией, можно произвести гармонизацию формообразующего решения, смоделировать многоядерную систему за счет использования, например, поворотной симметрии и получать интересные решения. Чем сильнее нарушена симметрия ядра, тем большим количеством ПЧ эта система обладает. В особенности это касается многоядерных систем, в которых используются ядра, относящиеся к разным группам симметрий, ядра различных размеров, с различной ориентацией в пространстве или смещением относительно друг друга. На рис. 1 приведены примеры формообразующих решений, полученных на основе многоядерных систем и за счет использования преобразования поворотной симметрии.

Рис. 1. Примеры формообразующих решений на основе: 1) десятиядерной додекаэдрической системы; 2) двуядерной системы на базе тел Джонсона.

При рассмотрении возможности и целесообразности использования проективографического метода формообразования в отношении многогранников общего вида, очевидно, приходится исходить из ядра, в котором отсутствуют какие-либо симметрии. В качестве примера рассмотрим систему, ядро которой образуют два пересекающихся тетраэдра общего вида (рис.2).

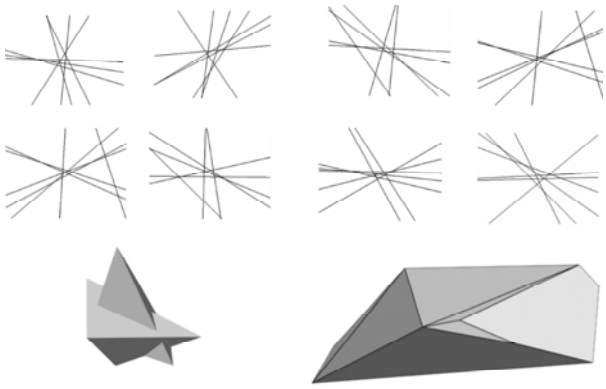


Рис. 2. Ядро и ПЧ системы восьми плоскостей общего положения.

На основе данного ядра могут быть получены многообразные формообразующие решения, как правило, не обладающие симметрией (рис. 3).

Рис. 3. Примеры формообразующих решений на основе двуядерной системы общего вида.

Для улучшения эстетических качеств формообразующего решения можно использовать преобразования, основанные на применении различных типов симметрий. Рассмотрим варианты гармонизации, получаемых на основе данного ядра трехмерных объектов, путем применения поворотной симметрии.

Для использования поворотной симметрии необходимо указать ось симметрии и задать угол поворота (угол зависит от порядка осевой симметрии). За счет выбора оси поворотной симметрии путем преобразований можно получить различные результаты при одном и том же порядке симметрии. На рис. 4 приведены варианты формообразующих решений с различным положением оси при использовании симметрии 3-го и 4-ого порядков. Программа получения ПЧ составлена на языке программирования Mathematica. В рассматриваемой системе восемь ПЧ, ось перпендикулярна чертежу. В результате гармонизации за счет применения симметрии 3-го порядка число ПЧ не увеличится, но каждый из них будет состоять уже из 23-х прямых. Применение симметрии 4-го порядка приводит к увеличению числа прямых линий на ПЧ до 31.

Рис. 4. Формообразующие решения, полученные за счет использования поворотной симметрии.

Для дальнейшей гармонизации полиэдров можно использовать диэдральную и октаэдрическую симметрии, что приводит к существенному усложнению ПЧ. Пример гармонизации диэдральной симметрией третьего порядка приведен на рис. 5 (представлен вид на получающийся объект в ортогональных проекциях).

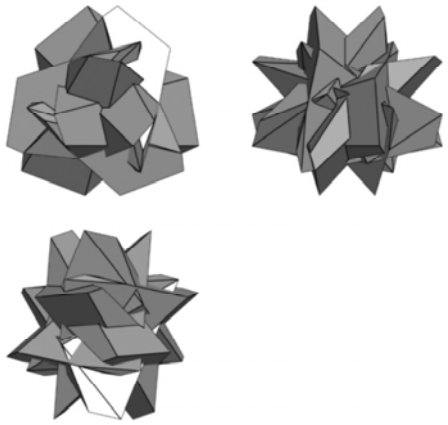


Рис. 5. Формообразующее решение на основе диэдральной симметрии третьего порядка.

Далее, на рис. 6 приведено решение, полученное на основе ядра, образованного пересечением двух тетраэдров, и дальнейшей гармонизации за счет применения к нему полной октаэдрической симметрии. В этом трехмерном объекте задействованы все плоскости зеркальной симметрии и оси поворотной симметрии октаэдра.

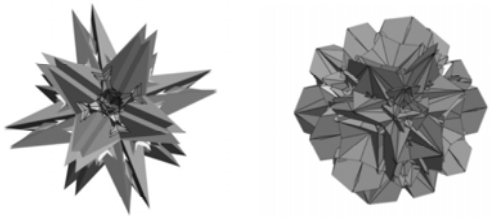


Рис 6. Формообразование с использованием октаэдрической симметрии.

Для получения новых решений можно применить отражающую симметрию, а также задействовать тетраэдрическую и додекаэдрическую симметрии. При использовании отражающей симметрии (рис. 7) результат будет зависеть от выбора плоскости симметрии. На первом чертеже была выбрана плоскость симметрии, не параллельная ни одной из плоскостей ядра исходной системы. На втором чертеже показана гармонизация того же ядра подгруппой отражения кубической симметрии.

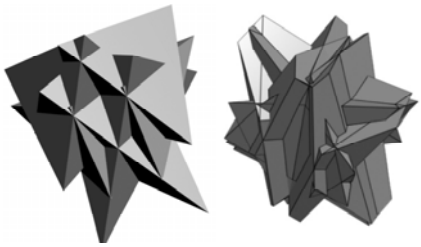


Рис. 7. Формообразующие решения, полученные за счет использования отражающей симметрии.

Многоядерные системы плоскостей общего вида, используемые в качестве ядер при формообразовании многогранных объектов, порождают бесконечное разнообразие ПЧ. В качестве примера на рис. 8 показан результат, полученный на основе использования поворотной симметрии восьмого порядка в отношении двуядерной системы общего вида. Полученная композиция с разных ракурсов дает различные очертания, что увеличивает количество дизайнерских решений.

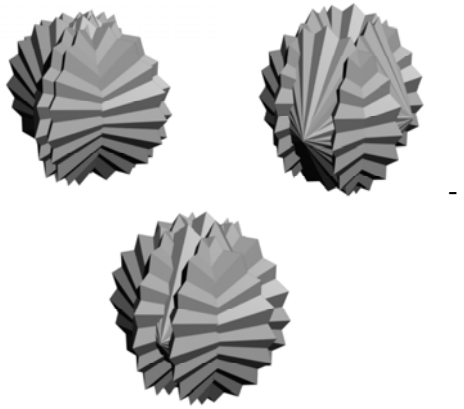


Рис. 8. Примеры многогранных структур, полученных за счет использования поворотной симметрии.

На рис. 9 приведены примеры гармонизации трехмерного объекта поворотной симметрией 4-го и 8-ого порядков.

Рис. 9. Ядро проективографической системы и полученные на его основе многогранные структуры.

С прикладной точки зрения предлагаемая методика формообразования на основе ПЧ многогранников общего вида, в качестве инструмента архитектора или дизайнера, открывает новые возможности совершенствования автоматизированного проектирования, значительно расширяя его выразительные средства. Для совершенствования полученных в результате формообразования полиэдров, могут использоваться преобразования, основанные на применении поворотной симметрии, отражающей симметрии и их сочетаний**.** Разработанные компьютерные программы, позволяют моделировать новые многогранные формы, отвечающие различным эстетическим требованиям, для использования в архитектуре и дизайне.

Литература

H. S. M. Coxeter,Patrick du Val, H.T. Flather, J.F. Petrie (1938)*The Fifty-nine Icosahedra*,University of Torontostudies, mathematical series 6: 1–26. Third edition (1999)

Steven Dutch, Polyhedra with Regular Polygon Faces. http://www.uwgb.edu/dutchs/symmetry/johnsonp.htm.

Foley D.J., van Dam A., Feiner S.K., Hughes J.F. Computer graphics. Principles and practice. - Addison-Wesley, 1991.

Farm G. Curves and surfaces for computer aided geometric design. A practical guide. - Academicv Press, 1990.

Barsky B. Computer graphics and geometric modeling using Beta-splines. Springer Verlag, 1988.

Mark de Berg, Marc van Kreveld, Mark Overmars, Otfried Schwarzkopf. Computational Geometry: Algorithms and Applications. — Springer, 2000. — 368 с.

David M. Mount. Computional Geometry.— University of Maryland, 2002.—122 с.

Elmar Langetepe, Gabriel Zachmann. Geometric Data Structures for Computer Graphics.— A K Peters, 2006. — 362 с. — ISBN 1568812353.

Hormoz Pirzadeh. Computational Geometry with the Rotating Calipers. — McGill University, 1999. — 118 с.

Jacob E. Goodman, Joseph O'Rourke. Handbook of Discrete and Computational Geometry. —CRC Press LLC, 1997. 956 с.

Jianer Chen. Computational Geometry: Methods and Applications. — Texas A&M University, 1996. — 228 с.

Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Проективографические чертежи многокомпонентных систем многогранников // Вестник МГСУ. 2012. № 6. С. 155-160.

Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Проективографический анализ многогранников Джонсона // Вестник МГСУ. 2013. № 5. С. 226-229.

Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Автоматизация получения проективографических чертежей тел Джонсона // Вестник МГСУ. 2014. № 6. С. 179-183.

Иващенко А.В., Кондратьева Т.М.. Проективные конфигурации на проективографических чертежах // Вестник МГСУ. 2015. № 5. С. 141-147.

Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Особенности преобразования систем координат на проективографических чертежах // Научное обозрение. 2016. № 9. С. 47-51.

Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. О методе формообразования в архитектуре и дизайне, основанном на многоядерных проективографических системах // Инновации и инвестиции. 2017. № 8. С. 132-136.

Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Художественное проектирование текстильного рисунка на основе проективографических чертежей тел Джонсона //Технология текстильной промышленности. 2017, № 3 (369), с. 189-192.

Иващенко А.В., Кондратьева Т.М. Использование проективных конфигураций на проективографических чертежах для совершенствования метода формообразования в архитектуре и дизайне // Инновации и инвестиции. 2018, № 7, с. 165-169.

On the improvement of polyhedra obtained on the basis of projectographic drawings for use in architecture and design

Ivaschenko A.V., Kondratyeva T.M.
NRU MGSU

This article proposes methods for obtaining multi-faceted structures when modeling polyhedra using the projective-graphic method based on convex polyhedra of a general form. To use the design-shaping method with respect to polyhedra of a general form, we must proceed from a kernel in which there are no symmetries. To improve aesthetic qualities and harmonization in combination with transformation based on the use of various types of symmetries. Considered options for improving solutions through the use of rotational symmetry, reflective symmetry and their combinations (dihedral, octahedral and other types of symmetries). Computer programs have been developed that allow modeling new multi-faceted forms that meet aesthetic requirements for use in architecture and design. The drawings illustrating the results when solving the problems of shaping are given.

Keywords: shaping of multi-faceted structures, polyhedra of general form, projective graphic method, multicomponent (multi-core) structures, harmonization, transformations (rotational symmetry, reflecting symmetry).

References

1. H. S. M. Coxeter, Patrick du Val, H.T. Flather, J.F. Petrie (1938) The Fifty-nine Icosahedra, University of Toronto studies, mathematical series 6: 1–26. Third edition (1999)
2. Steven Dutch, Polyhedra with Regular Polygon Faces. http://www.uwgb.edu/dutchs/symmetry/johnsonp.htm.
3. Foley D.J., van Dam A., Feiner S.K., Hughes J.F. Computer graphics Principles and practice - Addison-Wesley, 1991.
4. Farm G. Curves and surfaces for computer aided geometric design.

A practical guide Academic Press 1990.

5. Barsky B. Computer graphics and geometric modeling using Beta-splines. Springer Verlag, 1988.
6. Mark de Berg, Marc van Kreveld, Mark Overmars, Otfried Schwarzkopf Computational Geometry: Algorithms and Applications. — Springer, 2000. —p. 368.
7. David M. Mount. Computational Geometry—University of Maryland 2002—p. 122.
8. Elmar Langetepe, Gabriel Zachmann. Geometric Data Structures for Computer Graphics— A K Peters, 2006. —p. 362. — ISBN 1568812353.
9. Hormoz Pirzadeh. Computational Geometry with the Rotating Calipers — McGill University 1999—p. 118.
10. Jacob E. Goodman, Joseph O'Rourke. Handbook of Discrete and Computational Geometry —CRC Press LLC, 1997. 956.
11. Jianer Chen. Computational Geometry: Methods and Applications. Texas A & M University. 1996. P. 228.
12. Ivaschenko A.V., Kondratyeva T.M. Design drawings of multicomponent polyhedron systems // Vestnik MGSU. 2012. No 6. P. 155-160.
13. Ivaschenko A.V., Kondratyeva T.M. Projectographic analysis of Johnson polyhedra // Vestnik MGSU. 2013. No 5. P. 226-229.
14. Ivaschenko A.V., Kondratyeva T.M. Automation of obtaining projectivographic drawings of Johnson's Solids // Vestnik MGSU. 2014. No 6. P. 179-183.
15. Ivaschenko A.V., Kondratyeva T.M. Projective configurations on design-graphic drawings. Vestnik MGSU. 2015. No 5. P. 141-147.
16. Ivaschenko A.V., Kondratyeva T.M. Features of the transformation of coordinate systems on projectiveographic drawings // Scientific Review. 2016. No 9. P. 47-51.
17. Ivaschenko A.V., Kondratyeva T.M. On the method of shaping in architecture and design based on multi-core projectiveographic systems // Innovations and investments. 2017. No 8. P. 132-136.
18. Ivaschenko A.V., Kondratyeva T.M. The artistic design of a textile pattern based on the projectiveographic drawings of the Solids of Johnson // Technology of the textile industry. 2017. No 3 (369). P. 189-192.
19. Ivaschenko A.V., Kondratyeva T.M. The use of projective configurations in projectivographic drawings to improve the shaping method in architecture and design // Innovations and investments. 2018. No 7. p. 165-169.

Вода в пространстве кампуса университета. Формирование «среды контакта»

Савачевская Вероника Витальевна
студент, кафедра «Архитектура», Владимирский Государственный Университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых, savachevskaya3110@mail.ru

Сысоева Юлия Алексеевна
Студент, кафедра «Архитектура», Владимирский Государственный Университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых, sysoeva.1996@inbox.ru

Бирюкова Елена Евгеньевна
кандидат философских наук, заведующая кафедрой «Архитектура», Владимирский Государственный Университет имени А. Г. и Н. Г. Столетовых, arh_vlgu@mail.ru

Басманова Людмила Николаевна
старший преподаватель кафедры «Архитектура», Владимирский Государственный Университет имени А. Гр. и Н. Г. Столетовых, amauroto@yandex.ru

В данной статье рассматриваются вопросы связанные с архитектурным решением пространства кампуса университета и использовании в его создании воды как одного из элементов пространственной организации архитектурного окружения. Водные элементы среды, с точки рения авторов настоящего исследования, являются одной из значащих частей архитектурного пространства. Они создают «среду контакта», то есть особую выразительную форму архитектурного пространства, которая допускает возможность чувственного освоения архитектурного окружения, создает условия для активного взаимодействия человека и архитектурного окружения, восприятия элементов архитектурного пространства в диалогическом контексте. Благодаря присутствию водных элементов архитектурное пространство университетского кампуса получает черты уникальности, активного субъектного освоения, возможности формирования новой архитектурной реальности, основанной на вовлечении внешних природных форм в сферу антропной активности человека.
Ключевые слова: ландшафтная архитектура, архитектурное решение университетского кампуса, вода как элемент пространственной организации, водные элементы среды, «среда контакта», диалогический контекст восприятия архитектурного окружения, субъектное освоение архитектурной среды, архитектурная реальность, внешние природные формы

На сегодняшний день люди не часто задумываются о значении водоемов в городской среде. Еще меньше придается значение освоению природного окружения в среде таких специфических архитектурных образований как среда университетских городков и кампусов. Но не смотря на это человеку интуитивно приятно отдыхать и любоваться водной гладью. Почему так происходит? Для чего необходимы водоемы в городе? Каким образом водоемы взаимодействуют с людьми? Есть ли у парка и кампуса своя специфика формирования таких пространств?

Вода вдохновляет нас. Нам нравится слышать ее звучание, вдыхать ее аромат, играть в ней [9], совершать около нее прогулки. Очень велико положительное эмоциональное влияние воды на человека. А одна из форм воды – это водоемы, озера, пруды, реки, каналы, каскады, фонтаны, искусственные водоемы и прочее. В таком виде, и это мы видим уже на том основании, что используются специфические архитектурные термины, обозначающие качественные и функциональные характеристики водных объектов как элементов архитектурного окружения человека, вода является освоенным человеком элементом архитектурного пространства, качественные характеристики которого обозначены. И, следовательно, может быть рассмотрена как элемент пространственной организации архитектурного окружения человека. Выше указанные формы воды как части пространственной организации архитектурного окружения, а именно перечисленные водоемы, озера, пруды, реки, каналы, каскады, фонтаны, искусственные водоемы, как элементы наиболее часто взаимодействует с человеком в городской среде, например, парках, скверах, набережных, кампусах (табл. 1). Такие водные объекты наиболее правильно было бы называть «водными элементами среды», чтобы подчеркнуть их особый архитектурный статус и возможности воздействия на архитектурное пространство в целом.

Кампус – это университетский (институтский, студенческий) городок. На данном участке люди,

имеющие непосредственное отношения к данной территории, свободно передвигаются с разными целями. Соответственно и присутствие водного объекта на территории университетского кампуса, его роль как водного элемента среды будет достаточно многообразна. На кампусе расположено множество зон, в том числе и водная гладь. Можно смело утверждать, что благодаря особым свойством территории учебного заведения, а именно такой территорией является университетский кампус, ее особым задачам существенно разнообразятся и аспекты взаимодействия человека и водного элемента архитектурной среды. Выявленные точки и аспекты взаимодействия приведены ниже в форме таблицы.

Таблица 1
Сравнительный анализ благоустройства водной глади в зависимости от его расположения

	Дикий водоем (имитации естественной природы)	Водоем в структуре города	Водоем в структуре кампуса
Близкий контакт человека с водой [3]	Создание среды для длительного отдыха (набережные, прогулки среди зелени у воды, площадки для отдыха с наиболее выразительными и живописными панорамами, площадки для активного и пассивного отдыха)	Создание среды для кратковременного (транзитные переходные пути) и длительного отдыха (набережные, прогулки среди зелени у воды, площадки для отдыха с наиболее выразительными и живописными панорамами)	Создание среды для кратковременного (транзитные переходные пути) и длительного отдыха (площадки для активного и пассивного отдыха, для научной и образовательной деятельности)
Благоустройство [4]	Создание: - площадок для активного и пассивного отдыха для разных возрастных групп; - пешеходных аллей; - озеленение; - освещение; - дренажной и ливневой систем; - видовых точек на панорамы окружающей территории;	Создание: - пешеходных аллей; - транспортных дорог; - озеленение; - освещение; - прокладка подземных коммуникаций; - устройство защитных дренажных сооружений.	Создание: - площадок для активного и пассивного отдыха; - площадок для научной деятельности; - площадок для проведения студенческих мероприятий; - пешеходных аллей; - озеленение; - освещение; - дренажной и ливневой систем;
Функции [5]	- градообразующая; - рекреационная; - эстетическая; - созерцательная; - спортивная; - оздоровительная.	- градообразующая; - эстетическая; - рекреационная; - источник водоснабжения; - промысловая; - хозяйственные и транспортные нужды.	- рекреационная; - эстетическая; - спортивная; - оздоровительная. - научная; - образовательная.

Как видно на основе проведенного анализа именно на территории университетских кампусов формируется особая «среда контакта» человека и воды, в качестве которой выступает водный элемент архитектурной среды. Эта «среда контакта» обладает особыми выразительными свойствами. Благодаря ей, возникает ощущения, что вода выступает по отношению к человеку не как пассивный объект, а как полноправный участник диалогического взаимодействия, то есть она как элемент архитектурного окружения обладает качествами выразительности, возможности внешнего проявления определенных существенных для человека смыслов и поэтому не может им рассматриваться просто как пассивная средовая форма.

Расположение водных объектов вносит своеобразный акцент в ландшафтную организацию территории в структуре кампуса. Вносит элемент настроения, отношения, заинтересованности, чувственного освоения, что может быть обозначено как эстетические свойства. Водные и озелененные пространства являются эстетическим местом отдыха студентов, выполняют оздоровительную функцию, так как являются источником свежего воздуха. Правильное использование территории позволяет создать систему озелененных и водных пространств, что способствует образованию цельных архитектурно-выразительных водных ансамблей кампуса. Такие архитектурные формы направлены на активное взаимодействие человека и его архитектурного окружения водными элементами архитектурной среды. Взаимодействие может осуществляться как визуальное, активно кинестезическое, связанное с перемещением человека и его двигательной активностью, акустическое, посредством звуков живого водного окружения, тактильное, связанное с непосредственным тактильным контактом человека и водного объекта, одоративного, выступающего при контакте с водными запахами. Благодаря этому возникает ощущение прямого взаимодействия человека с архитектурным объектом, которое практически неосуществимо в такой же полной мере при контакте с другими элементами архитектурного окружения, где присутствует элемент отстраненности человека в акте восприятия и осознания изначальной неодушевленности архитектурного объекта.

Разбивка территории водных объектов на отдельные участки способствует приданию им разнообразия, подчеркивая наиболее интересные природные достоинства. Тем самым они создают черты уникальности конкретного архитектурного пространства.

Водное зеркало в структуре города служит рекреационным объектом, предметом эстетики пространства или функциональным объектом. Но в составе кампуса у него может появляется

дополнительные функции. Соответственно эти дополнительные функции обеспечивают возможность более тесного контакта человека и воды и, как следствие, активное освоение субъектом архитектурного пространства, своеобразную антропную активность, стремление вступить в контакт с архитектурным окружением.

То есть территорию кампуса с водным объектом можно использовать одновременно в качестве:

Развлекательной зоны

Создана инфраструктура для проведения студенческих мероприятий: разнообразные концерты, спортивные соревнования, субботники, арт и эко фестивали.

Научно-исследовательской зоны

Данный участок живой природы будут изучать студенты, проводить практику у биологов и экологов. Что бы они изучали, ставили опыты, брали анализы, вели наблюденья за водоемами, то есть это место для экспериментов.

Дикой зоны

Создание фрагментов нетронутой природы внутри городского ландшафта. Сохранение природной экосистемы интегрированной в территорию кампуса, с ее неповторимой экосистемой флоры и фауны. Тем самым развиваем уважение к природе, как у подрастающего поколения, так и у взрослых людей. Таким образом внешняя природная форма выступает как элемент новой архитектурной реальности, реальности диалогичной и субъектино-активной.

Зоны отдыха

Данная среда будет архитектурно выразительна, красива, безопасна, привлекательна, экологически полноценна и приятна человеку для полноценного отдыха.

Соответственно водное пространство в кампусе — это не только рекреация, эстетика, это еще и возможность обеспечения экологического воспитания и проведение экспериментов. На территории кампуса контакт с водой более близкий чем на территории города. Специфика данного контакта с водой является более близкое взаимодействие с водой.

Исходя из этого можно определить каким образом можно реализовать все выше перечисленные функции. Реализовать их можно с помощью архитектурных форм.

Примеры архитектурных форм, взаимодействующих с водной гладью:

а) Спуски к воде ступени-лавочка

Концепция парка имени Урицкого. г. Казань. Архитектурного бюро Evolution (рис. 1) [2].

б) На изгибах деревянного настила пейзажный сад на воде.

Концепция благоустройства рекреационной зоны «Лесная» (рис. 2). В ЗАТО Заречный, Пензенская область. Авторы: Консорциум ООО «КАТАРСИС Архитектси ООО «Архитектурная мастерская – ТРИ» (Санкт-Петербург) [10].

Рис. 1. Концепция парка имени Урицкого. г. Казань.

Рис. 2. Концепция благоустройства рекреационной зоны «Лесная» в ЗАТО Заречный, Пензенская область.

в) Каскад водных прудов (рис. 3). Концепция благоустройства озера Кабан «Эластичная лента – бессмертные сокровища Казани», г. Казань. Автор: китайская компания «Туренскейп» [1].

Рис. 3. Концепция благоустройства озера Кабан «Эластичная лента – бессмертные сокровища Казани»

г) Кинотеатр под открытым небом

Проект открытой площадки для Репинской администрации (рис. 4), г. Санкт – Петербург, дата старта проекта 15.06.2017 г. Авторы: архитектурное бюро «Дело» [6].

Рис. 4. Проект открытой площадки. Кинотеатр.

д) Плавучие платформы

Плавучий деревянный «остров» площадью 20 квадратных метров (рис. 5). Проект общественного пространства для Копенгагена, Дания. Авторы: Австралийский архитектор Маршалл Блечер и Магнус Маарбьерг из датской дизайнерской студии Fokstrot [8].

Рис. 5. Проект плавучего деревянного острова.

е) Искусственные плавающие льдины в городе Энсхеде (рис. 6), Нидерланды. Авторы: дизайнерское бюро Sant en Co. Реализован в 2005 г [7].

Рис. 6. Искусственные плавающие льдины.

С помощью определенной организации пространства и архитектурных форм можно выделить множество зон, которые пересекаются между собой и создают неповторимое место взаимодействия водной глади с человеком на территории кампуса. Возникает неповторимая экотектоника, пространство наполненное смыслами новой архитектурной реальности, в отношении которой человек не покорят ее, не изменяет принципиально, а выступает как равноправный партнер диалога. Возможно именно такой принцип активного взаимодействия с природной средой и даст возможность преобразования пространства наших городов на совершенно новых принципах диалогического контакта с природным окружением.

Литература

Сайт: Журнал КЗН. Собака.ru. Садово-парковое и ландшафтное строительство от мастерской ландшафта «Светло-зеленое» [Электронный ресурс] // http://www.sobaka.ru/kzn/city/city/79045 / (Дата обращения: 27.10.18)

Сайт: Казанский репортер. Статья: Соучаствующее проектирование по-казански [Электронный ресурс] // https://kazanreporter.ru/post/826_souchastvuyuschee_proektirovanie_po-kazanski / (Дата обращения: 27.10.18)

Сайт: Ландшафтная архитектура и зеленое строительство [Электронный ресурс] / http://landscape.totalarch.com/node/25 / (Дата обращения: 01.11.2018)

Сайт: Независимые строительные экспертизы [Электронный ресурс] / https://centerekspert.ru/types/4/20.html?base=4&news=20&norec / (Дата обращения: 01.11.2018)

Сайт: Эколог [Электронный ресурс] / http://ekolog.org/books/42/7_1.htm / (Дата обращения: 01.11.2018)

Сайт: Blog Fiesta [Электронный ресурс] / https://www.fiesta.city/spb/news/kinoteatr-pod-otkrytym-nebom-mozhet-poyavitsya-v-repino / (Дата обращения: 01.11.2018)

Сайт: D.ЖУРНАЛ [Электронный ресурс] / http://www.djournal.com.ua/?p=2652 / (Дата обращения: 01.11.2018)

Сайт: IGNANT [Электронный ресурс] / https://www.ignant.com/2018/03/28/copenhagen-harbors-floating-islands / (Дата обращения: 01.11.2018)

Сайт: MYBOOK. Ближе к воде. Удивительные факты о том, как вода может изменить вашу жизнь. Уоллес Николс [Электронный ресурс] / https://re.mybook.ru/author/uolles-nikols/blizhe-k-vode-udivitelnye-fakty-o-tom-kak-voda-moz/read/?page=5. / (Дата обращения: 21.10.18)

Сайт: TEHNE.com. Итоги конкурса концепций благоустройства рекреационной зоны «Лесная» в ЗАТО Заречный, Пензенская область [Электронный ресурс] / http://tehne.com/node/6365 / (Дата обращения: 27.10.18)

Water in the space of campus university. Organization of the contact environment

Savachevskaya V.V., Sysoeva Ju.A., Biryukova E.E., Basmanova L.N.

Vladimir state University named after Alexander Grigorievich and Nicholas G. Stoletovs

This article discusses issues related to the architectural solution of the campus space of the university and the use of water in its creation as one of the elements of the spatial organization of the architectural environment. Water elements of the environment, from the point of view of the authors of this study, are one of the most significant parts of the architectural space. They create a “contact environment”, that is, a special expressive form of architectural space, which allows the possibility of sensory mastering of the architectural environment, creates conditions for the active interaction of a person and the architectural environment, perception of elements of the architectural space in a dialogical context. Due to the presence of water elements, the architectural space of the university campus receives the features of uniqueness, active subject development, the possibility of forming a new architectural reality based on the involvement of external natural forms in the sphere of human anthropic activity.

Keywords: landscape architecture, university campus architectural solution, water as an element of spatial organization, water environment elements, “contact environment”, dialogical context of perception of an architectural environment, subject development of an architectural environment, architectural reality, external natural forms

References

1. Website: KZN magazine. Dog.ru. Landscape gardening and landscape construction from the workshop of the landscape “Light green” [Electronic resource] // http://www.sobaka.ru/kzn/city/city/79045 / (Appeal date: 10/27/18)
2. Website: Kazan reporter. Article: Participant design in Kazan [Electronic resource] // https://kazanreporter.ru/post/826_souchastvuyuschee_proektirovanie_po-kazanski / (Contact date: 10.27.18)
3. Website: Landscape architecture and green building [Electronic resource] / http://landscape.totalarch.com/node/25 / (Revised: 01.11.2018)
4. Website: Independent construction expertise [Electronic resource] / https://centerekspert.ru/types/4/20.html?base=4&news=20&norec / (Appeal date: 11/01/2018)
5. Website: Ecologist [Electronic resource] / http://ekolog.org/books/42/7_1.htm / (Appeal date: 11/01/2018)
6. Website: Blog Fiesta [Electronic resource] / https://www.fiesta.city/spb/news/kinoteatr-pod-otkrytym-nebom-mozhet-poyavitsya-v-repino / (Contact date: 01.11.2018)
7. Website: D.ZhURNAL [Electronic resource] / http://www.djournal.com.ua/?p=2652 / (Appeal date: 11/01/2018)
8. Website: IGNANT [Electronic resource] / https://www.ignant.com/2018/03/28/copenhagen-harbors-floating-islands / (Appeal date: 11/01/2018)
9. Website: MYBOOK. Closer to the water. Amazing facts about how water can change your life. Wallace Nichols [Electronic resource] / https://re.mybook.ru/author/uolles-nikols/blizhe-k-vode-udivitelnye-fakty-o-tom-kak-voda-moz/read/?page=5. / (Date of circulation: 10/21/18)
10. Website: TEHNE.com. Results of the contest for improvement concepts of the Lesnaya recreation zone in the closed city of Zarechny, Penza Region [Electronic resource] / http://tehne.com/node/6365 / (Treatment date: 10/27/18)

Реставрация московского метро в современных условиях

Быкова Галина Ивановна,
канд. архитектуры, доцент кафедры архитектуры, ФГБОУ ВО ГУЗ (Государственный университет по землеустройству), velenetcgalina@mail.ru.

Коршунова Наталья Николаевна,
кандидат архитектуры, старший преподаватель инженерной академии, РУДН, 89166886079@mail.ru

Голубева Татьяна Петровна,
канд. архитектуры, доцент кафедры Архитектуры Архитектурного факультета ФГБОУ ВО ГУЗ (Государственный университет по землеустройству), Golubevatp@yandex.ru

Коршунова Екатерина Дмитриевна,
бакалавр, РУДН, katerina-katy@mail.ru

Московский метрополитен является основополагающим транспортным средством передвижения жителей и гостей столицы. Кроме того, московский метрополитен, по праву, считается памятником архитектуры, имеющим и конструктивную и архитектурно-художественную значимость. Реставрация позволяет сохранить и продолжить жизнь объектам культурного наследия. В настоящей статье представлено обзорное исследование реставрации московского метро. Освещены архитектурные и конструктивные особенности наиболее ярких и заслуживающих особого внимания станций метрополитена. Рассмотрены вопросы проведения комплексных реставрационных работ на станциях, возведенных начиная с тридцатых годов 20 века. Дан обзор проблем воссоздания исторических элементов и первоначального облика объектов при восстановлении их по авторским чертежам без закрытия станций на время проведения работ и сохранения повседневного напряженного ритма работы московского метро. Указаны наиболее разрушительные воздействия, требующие особого внимания, а также пути борьбы с ними. Выделены основные этапы работ по реставрации. Отмечены новые типы и функции помещений метрополитена. Раскрыты классические и современные методы и подходы к реставрации и реконструкции. Выделены вопросы, требующие особого внимания, при проведение ремонтных мероприятий.
Ключевые слова: метрополитен, станции метро, воссоздание исторического облика, архитектурная реставрация.

Наша столица не мыслима без метро. Московский метрополитен, является удобной, безопасной, эффективной, доступной, экологически чистой и одной из самых дешевых транспортных систем в мире.

Московский метрополитен является динамично развивающейся структурой города и является основным видом транспорта для столицы. Прокладка подземных линий – дело сложное и весьма недешевое. Любой участок тоннеля, любая станция эксклюзивные, имеющие свою специфику, которая определяется системой факторов, среди которых градостроительные, гидрогеологические, эстетические и др.

Запуск первых станций метро, приходится на май 1935 году. Это событие было воспринято, как всенародное торжество. Первая очередь соединяла центр города с лесопарком в Сокольниках и Парком культуры и отдыха и имела ответвление у библиотеки Ленина на Смоленскую площадь. Линия имела всего 13 подземных станций и 10 надземных павильонов.

Помимо транспортных функции, первые станции были выполнены на высоком архитектурном уровне и получили международное признание и престижные премии на международной выставке в Париже в 1937году «Кропоткинская» архитекторов А. Душкина и Я Лихтенберга (Рис.1). Широкая платформа станции разделена двумя рядами своеобразных граненых столбов, плавно переходящих в плоское перекрытие. Столбы на 2/3 высоты облицованы мрамором, причем эта облицовка вверху плавно отходит от тела колонны, образуя софиты, в которых размещены источники света, ярко освещающие белый верх железобетонных колонн и белый потолок. Классическая простота и ясность пространственной композиции, правильность и тектоничность архитектурной формы производят впечатление легкости и гармоничности. [2]

Так же стоит отметить станцию станцию, «Красные ворота» архитектора И.Фомина, где развита тема - триумфальной арки (рис.2). Тема арки и свода интерпретированы в интерьере станции. Мощные по форме пилоны поддерживают сильно кессонированный свод, значительность которого подчеркнута пологими гладкими сводами проходов между пилонами на перроны

станции. В толще пилонов образованы ниши, завершающиеся полусферой. Эти ниши соизмеримы человеку и являются начальной масштабной величиной в ряду последовательно развернутых архитектурных форм. Внутренние интерьеры стилистически связаны с внешней средой, где прежде находились Красные ворота.

Рис. 1

Рис. 2

Вторая очередь метрополитена была введена эксплуатацию в 1938 году и соединила центр с Киевским, Белорусским и Курским вокзалами.

Среди станции второй очереди наиболее значительными по архитектуре являются : «Площадь Маяковского»,(А. Душкин) теперь «Маяковская», «Площадь Свердлова» (И.Фомин),теперь «Театральная» «Динамо» (Д.Чечулин), «Аэропорт» (Б. Виленский).(рис.3)

Станция «Маяковская» в 1939 году была удостоена премии Гран-при в Нью-Йорке. На станции «Маяковская» автор отказался от распространенного приема перекрытия пространства сводами, как бы опирающимися на мощные пилоны. Автор использовал поперечные трехпролетные металлические рамы, для получения обширного свободного пространства. Автор усилил ощущение пространства разработкой центрального нефа, завершив пространства между рамами своеобразной системой куполов. Для декорирования станций был привлечен художник А.Дейнека, который расположил мозаичные красочные плафоны на тему «Спорт Москвы» в овальных куполах станции. Такое решение выделило и поставило данную станцию в ряд произведений искусства архитектуры.

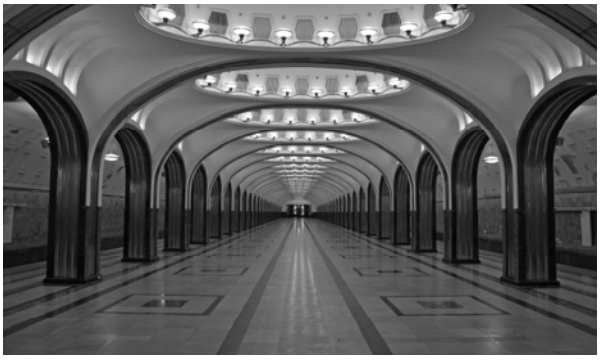


Рис. 3 Станция Маяковская

Рис.4 Станция Комсомольская.

Строительство метрополитена сыграло существенную роль в развитии техники облицовочных работ, оно стимулировало разработку гранитных и мраморных карьеров, розыск новых месторождений. Кроме того, архитектура метрополитена развила идею синтетических композиций с привлечением в архитектуру изобразительных искусств – фрески, мозаики, скульптуры и т.д. К проектированию и строительству станций метро были привлечены крупнейшие мастера того времени, например художник Е. Лансаре для работы на станции «Комсомольская».(рис.7) Это стало традицией, что дало впоследствии ряд замечательных результатов..

В настоящее время по-новому ставятся вопросы сбережения и использования архитектурно-исторического наследия. Московское метро – уникальный объект, сохранить который во всей его красе является важной задачей общества. Первые станции, возведенные еще в тридцатых годах 20 века требуют внимания и тщательных мероприятий по поддержанию их в рабочем порядке, хотя сохранение исторических объектов в условиях высоких современных темпов жизни, может привести к определенным противоречиям и столкновению интересов по многим основополагающим жизненным позициям. Сложность процесса заключается в том, что работы должны вестись без закрытия станций, т.е. с учетом интенсивного пассажиро-потока, движения поездов, а также с изменяющимися требованиями к организации пространств станций. Поэтому при реставрации

важно выработать конкретные предложения по охране и дальнейшему совершенствованию архитектурно-исторической среды, гармонично вписанной в окружение и современное усложненное пространство. В настоящее время на станциях московского метрополитена проводится комплекс реставрационных работ.

Логичным при реставрации является восстановление первоначальных художественно-декоративных элементов в соответствии с требованиями определенного художественного стиля. Способы и методика реставрации определяются индивидуально для каждого объекта. Историческое ядро московского метрополитена – зона особого режима, требующего внимательного учета функциональных, планировочных, технических и эстетических параметров. В современных условиях особого внимания требует следующие вопросы:

Сохранение объемно-пространственного образа и масштабности объектов в сочетании с примыкающими и существующими одновременно с ними более поздними современными помещениями.

Исследование состояния конструкций, их прочности и возможности безопасного использования на основе достижений современной науки и техники. Усиление и сохранение в рабочем порядке несущих конструкций с учетом специфики применяемых материалов, технологических процессов и необходимых мероприятий для поддержания должного состояния наружных и внутренних элементов объектов. В их число входит учет специфики использованных материалов и деталей, таких как анкеры, крепления, декоративные элементы, камень, керамика и др.

Организационные мероприятия по поддержанию оптимальных условий на станциях метро, важнейшими из которых являются: микроклимат, воздухообмен, влажность, температурный режим, устойчивость к вибрациям от движения поездов, приводящих к разрушениям и выпадению элементов, сочетание материалов с разными физическими составляющими и свойствами, устранение естественных и приобретенных дефектов материалов. К последнему относятся агрессивные воздействия воды, пара, химических соединений, проникающих вглубь структуры материалов, разрушающих их или приводящих к образованию слоя «патины», что требует грамотной консервации их поверхностей или повторной обработки поверхностей и удаление налета. Следствием этого является разрушение и распад отдельных элементов, что носит специфический характер в зависимости от вида материалов (скульптура, декоративные архитектурные профили и детали, живопись, мозаика, камень, керамика, металл, стекло, декоративные элементы и др.)

Учет способов очистки поверхностей – сухая, мокрая, химическая, механическая и др. при тщательных лабораторных анализах и предварительной проверке выбранных методов на отдельных участках.

Все это требует высокой квалификации специалистов, способных выявить причины и характер повреждений в сочетании со знаниями прежних и новых технологий и технических возможностей реставрации.

Станции метро – особые памятники, являющиеся помимо функционального предназначения еще и объектами показа, со временем включающего все новые функции. Станции сами стали еще и объектами экспозиционного показа при постоянной интенсификации при эксплуатации.

Принятию конкретных реставрационных решений должен предшествовать объективный анализ ценности объекта. подвергаемого реставрации, проводимый по сумме составляющих ценностей, но с учетом стремления к постоянному обновлению. Поскольку со временем любой объект разрушается, процесс может протекать по-разному. На разрушение влияют физико-химические свойства материалов, виды конструкции, возраст сооружения, условия функционирования и случайные факторы. Иногда разрушения и деформации не сразу уловимы (прогибы перекрытий, осадка опор, деформация сводов). Они сопровождаются разложением и старением материалов, ударными воздействиями и колебаниями и внешней среды, включая затопления. Здесь очень важно подобрать эффективные методы сохранности памятника.

Особое внимание должно уделяться стремлению исключить любой диссонанса, возникающего при выпадении любых архитектурных и геометрических форм и пространственных образований в окружении объектов из целостного замысла, что может привести к чувству дискомфорта и раздражения пассажиров метрополитена. Применяемый в настоящее время прием «контраста» в соседстве нового и старого в архитектуре, не должен поглощать архитектурно-исторические ценности. Кстати, неудачным может считаться современный вариант покраски рельефа на станции «Новокузнецкая», где был изменен цвет с первоначального бронзового оттенка, сочетающегося с эмблемой в центре простенка, на довольно невнятный бежевый, снижающий контрастность и четкость восприятия рельефа, что ухудшает художественную целостность восприятия объекта. (Рис.5).

Специфика реставрационных работ заключается в кропотливом работе и целостному подходу к обьекту. Прежде чем приступить к работе ведется подготовительная работа включающая в себя следующие этапы:

- натурные и визуальные обследования
- определяются стадии научно-исследовательского проектирования.
- определяется теоретическая модель.

Рис.5

Целесообразным является соблюдение приема традиционности и преемственности с безусловной корректировкой на современность приближая традиционные функции к новым формам. Применение различных заменителей в определенных случаях возможно при условии сохранения подлинных слоев.

Рис. 6

Следует отметить и введение новых функций в метрополитен, таких как: использовани аккустических возможностей рекреационных помещений. Например на станции «Курская», были проведены ремонтные и реставрационные работы, связанные с восстановлением первоначальных художественно-декоративных элементов в соответствии с требованиями определенного художественного стиля. В вестибюле, выполненном в виде круглого зала с красивой колонной в центре, в виде растения, расширяющейся к верху, устроен концертный зал. Здесь проходят бесплатные концерты музыкантов. Большое количество слушателей на концертах подтверждает целесообразность выбранной дополнительной рекреационной функции данного объекта. Поскольку помещение обладает хорошей акустикой, что усиливает положительный эффект от концертных мероприятий. (Рис. 6)

Введение информационных табло, туалетов на станциях, а также как перспектива комнат медицинского работка, охраны и комнаты матери и ребенка.

Увеличение нагрузок в метрополитене в связи с современным темном жизни, и интенсификацией, глобализацией и урбанизацией может нарушить условия эксплуатации, что в свою очередь нарушает гармонию и красоту декора, прочность и долговечность конструкций. В таких условиях важны профилактические работы. Выделим основные этапы работ:

- предупредительные работы от влаги, грибов, паразитов и т.д.
- предотвращение механических и химических повреждений при создании эксплуатационного контроля.
- усиление конструктивной системы, предполагающие работы по поддержанию прочности, временное усиление конструкций и систематический контроль за состоянием объекта.
- применение технических и организационных средств.
- способы соединения старых частей с новыми с точки зрения структуры, цвета и формы.
- восстановление каменных конструкций путем инъекций (цементное тесто с добавками), заполняющих трещины и расслоения, что повышает несущую способность.
- использование разных видов инъекций при предварительном статическом усилении, очистке и промывке щелей и герметизация поверхности.
- применение консервации при очистке поверхности от наслоений, пятен; для восстановления росписи.
- антикоррозийные мероприятия

Таким образом, реставрационные работы московского метрополитена сложная и ответственная работа, сравнимая с героизмом, проявленным его первыми строителями. Работы проводятся в ночное время, чтобы не мешать интенсивному пассажиропотоку на станциях.

Результаты.

Для сохранения исторической составляющей, реставраторы используют следующие подходы к работе:

Объективные анализ ценности объекта. Который учитывает архитектуру, художественные особенности, мастерство автора, конструктивные возможности восстановления объекта и фактический, физический износ материалов.

Анализ факторов, влияющих на разрушение объекта. Таких как, увеличение пассажиропотока, изменение температурно- влажностных ха-

рактеристик, механическое и шумно-вибро воздействия и т.д.

Подбор методов обследования объекта. Выделим визуальный, инструментальный, а также сложную реставрационное интроскопию ультразвуковое исследование, рентгеноскопия, инфракрасное излучение и др.)

Методы архитектурной реставрации сведены в определенный порядок, формирующий ступенчатую систему методологии, предполагающие определенный объем работ, включающий фрагментарный, компромиссный, восстановительный и др.виды.

Первоначальные функции исторического сооружения по возможности сохраняются с частичной корректировкой, обусловленной современными социальными условиями при максимальном сохранении архитектурных, конструктивных и эксплуатационных достоинств исторического архитектурного объекта. Здесь особо важно сверять действия с авторскими материалами, являющимися уникальными источниками. Станции метро украшены различными видами художественных произведений, где использованы фресковые, малярные, скульптурные, штукатурные, мозаичные и другие декоративные работы. Например, выбор восстанавливаемой первоначальной покраски или покраски на оптимальный период, так же как и определение датировки красочных слоев должен быть научно обоснованным. Для этого выполнялись образцы послойных красок, составлялись научные акты, производились фотофиксации и цветовые копии.

При реставрации особо важно было предусмотреть правильное функциональное назначение помещений и грамотную эксплуатацию объекта. что удлиняет сроки его службы, неграмотная же способствует ускоренному его разрушению. Успех может обеспечить правильная эксплуатация объекта при сохранении и защите материалов и конструкций, обработка их антикоррозийными средствами при обеспечении постоянного температурно-влажностного режима. Однако, даже при соблюдении всего этого объекты ветшают. Большой размах работ по укреплению и замене конструкций, обновлению строительных материалов в московском метро породил разные направления и формы реставрационных действий. Здесь важно было выявить правильную форму и степень вмешательства реставраторов в судьбу архитектурного памятника.

Однако, не все рекомендации реставраторов выполняются. В последнее время, все чаще можно наблюдать замену старых материалов на новые, несмотря на анализ и рекомендации специалистов.

Литература

https://ru.wikipedia.org/wiki/Московский_метрополитен

https://ru-metro.livejournal.com/1118253.html

Бобров Ю. Г. Теория реставрации памятников исскусства: закономерности и противоречия. Эдсмит. 2004. -344

Никитин М.К. Мельникова Е.П. Химия в реставрации. Центр ТЕХИНФОРМ. 2002,-304

The restoration of the Moscow subway in modern conditions

Bykova G.I., Korshunova Natalya, Golubeva T.P., Korshunova E.D.

State University of Land Management, Peoples' Friendship University

The Moscow Metro is a fundamental transportation mean of residents and guests of the capital. In addition, the Moscow metro, by right, is considered a monument of architecture, having both constructive and architectural and artistic significance. Restoration allows saving and continuing the use of objects of cultural heritage. This article presents an overview study of the restoration of the Moscow metro, highlights the architectural and design features of the brightest and most noteworthy subway stations, The problems of the complex restoration work at the stations that were built since the thirties of the 20th century. An overview is given of the problems of recreating historical elements and the original appearance of objects when restoring them according to author's drawings without closing the stations for the duration of the work and maintaining the daily rhythm of the Moscow metro. Presented the most devastating measures that require special attention, as well as ways to combat them. The main stages of the restoration work are highlighted, Marked by new types and functions of underground facilities. Classic and modern methods and approaches to restoration and reconstruction are revealed. Highlighting the issues that require particular attention, when carrying out maintenance activities.

Key words: Subway, metro, underground, subway stations, the reconstruction of the historical interior , architectural restoration

References

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Moskovskij_metropoliten
2. https://ru-metro.livejournal.com/1118253.html
3. Bobrov YU. G. Teoriya restavracii pamyatnikov isskusstva: zakonomernosti i protivorechiya. EHdsmit. 2004. -344
4. Nikitin M.K. Mel'nikova E.P. Himiya v restavracii. Centr TEKHINFORM. 2002,-304

Формирование механизмов управления качеством и удовлетворенностью потребителей на предприятиях сферы услуг

Чудновский Алексей Данилович
д.э.н., заведующий кафедрой управления в международном бизнесе и индустрии туризма ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», chudnovskiy@guu.ru

Горин Виктор Сергеевич
д.э.н., заведующий кафедрой управления транспортно-экспедиционным обслуживанием ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», auto_guu@mail.ru

Латфуллин Габдельахат Рашидович
д.э.н., заведующий кафедрой теории управления ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», gr_latfullin@guu.ru

Ивановский Василий Серафимович
д.э.н., профессор кафедры экономической теории ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», unv2010@mail.ru

Мальцева Мария Валерьевна
к.э.н., доцент кафедры управления транспортно-экспедиционным обслуживанием ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», m_maltseva@list.ru

В статье рассмотрены научно-методические подходы к управлению качеством и удовлетворенностью потребителей на предприятиях сферы услуг. От качества обслуживания напрямую зависит выживаемость отечественных предприятий на рынке услуг, а также расширение международного сотрудничества в этой сфере. Решение этой задачи требует применения системного подхода к менеджменту качества, обеспечивающего эффективное взаимодействие с потребителем и обеспечение клиентоориентированного подхода к управлению качеством услуг. Определены задачи менеджмента качества на предприятиях сферы услуг. Выделены два вида экономических эффектов от улучшения качества, проанализированы подходы к количественной оценки качества услуг. Рассмотрен механизм формирования удовлетворенности потребителя как субъективного показателя качества обслуживания. Выявлены особенности менеджмента качества в сфере услуг.
Ключевые слова: управление качеством, удовлетворенность потребителей, предприятия сферы услуг.

Качество играет ключевую роль в экономической и социальной стратегии ведущих стран мира. Менеджмент качества рассматривается как средство преодоления кризисных ситуаций, стабилизации и подъема национальной экономики, поэтому проблему качества услуг необходимо выделить как задачу первостепенного значения.

Решение это задачи требует применения комплексного подхода к менеджменту качества, учета всего многообразия факторов, оказывающих влияние на уровень обслуживания, реализации нового организационно-экономического подхода и изменений в управлении организациями, соответствующих задачам реформирования экономики России и управленческих аспектов менеджмента качества.

Качество обслуживания – один из самых значимых показателей в деятельности любого предприятия сферы услуг, так как именно от него зависит конкурентоспособность предприятия, экономия всех видов ресурсов, уровень научно-технического развития этого сектора экономики. Качество может оцениваться как соответствие требованиям стандартов, нормативов, технических регламентов, и, что особенно важно, как соответствие ожиданиям и потребностям клиентуры.

Простое соответствие параметров услуги нормативным требованиям в современных условиях не может рассматриваться как достаточное условие обеспечения ее конкурентоспособности, поскольку качество как цель меняется по мере изменения запросов клиентуры. При этом главным принципом менеджмента качества следует рассматривать стратегическую ориентацию на клиента [2].

От качества обслуживания напрямую зависит выживаемость отечественных предприятий на рынке услуг, а также расширение международного сотрудничества в этой сфере. В связи с этим, менеджмент качества на предприятиях сферы услуг – это настоятельное требование современной экономической ситуации в условиях острой конкурентной борьбы.

Качество предоставляемой услуги является следствием качественного выполнения всех видов работ. Но качество подвержено воздействию различных случайных и субъективных факторов, поэтому для предупреждения их влияния на уровень обслуживания предприятию необходимо сформировать такую систему менеджмента качества, которая будет включать комплекс мер планомерного воздействия на бизнес-процессы организации с целью поддержания необходимого уровня обслуживания потребителей.

Только при таком подходе к управлению возможно эффективное взаимодействие с потребителем и обеспечение клиентоориентированности менеджмента качества. Этапы менеджмента качества услуг представляют собой модель последовательных задач, учитывающих специфику продукции организации этой сферы.

В общем виде задачи менеджмента качества сводятся к следующему:

· разработка целей в области качества;

· обеспечение их достижения с оптимальным расходом ресурсов;

· установление соответствующих отношений между работниками в процессе оказания услуги;

· осуществление постоянного совершенствования услуг и бизнес-процессов организации.

Анализируя конечные цели управления качеством, несложно прийти к выводу, что как бы ни формулировалась политика предприятия в области качества, мотивы улучшения качества напрямую связаны с экономическими факторами.

Возникает два вида экономических эффектов от улучшения качества.

Первый вид экономического эффекта вызывает изменение потребительной стоимости и ценности услуги в результате предложения рынку нового качества, что приводит к повышению доли рынка, оборота и имиджа фирмы, удовлетворенности клиентов и т.п.

Второй вид экономического эффекта – это предотвращенный убыток, учитывающий не возникший благодаря мерам по обеспечению качества отрицательный экономический результат. Он оценивает негативные для организации последствия, связанные с тем, что реальное качество услуг, оказанных потребителю, не соответствует ожидаемому [4].

Эффективный менеджмент качества позволяет повысить результативность работы предприятия за счет уменьшения затрат материальных и трудовых ресурсов на тот же объем работ и услуг. Кроме того, более высокий уровень обслуживания способствует повышению спроса на услуги предприятия, что оказывает положительное влияние на ее рентабельность.

Современные концепции менеджмента качества предполагают внедрение системы контроля качества продукции на всех этапах ее жизненного цикла. Основная задача такой системы – не допустить появления несоответствий в уровне обслуживания. Для этого в ходе контроля осуществляется постоянный анализ отклонений параметров услуги и показателей ее качества от установленных требований [1].

Эффективная система контроля качества позволяет своевременно воздействовать на параметры качества предоставляемых услуг, предупреждать всевозможные несоответствия и ликвидировать их с наименьшими затратами.

Менеджмент качества требует количественной оценки уровня обслуживания, что необходимо для принятия решений на всех стадиях жизненного цикла услуги, формирования соответствующего механизма менеджмента качества и оценки эффективности управленческих решений.

Подходы к количественной оценке качества определяет наука квалиметрия. Квалиметрия позволяет давать количественные оценки качественным параметрам услуги, рассматривая качество как комплексный показатель, который зависит от большого числа свойств рассматриваемой услуги.

Математически качество можно представить вектором в многомерной системе координат, каждая координата которого соответствует определенной характеристике услуги. Фактическое качество на графической модели соответствует вектору К1, а нормативное положение качества соответствует вектору К2 в рассматриваемой системе координат. Цель менеджмента качества - найти и реализовать такую траекторию приближения вектора К1 к нормативному вектору К2, при которой изменения будут наименее затратными, а процесс будет осуществлен с соблюдением установленных ограничений.

Процесс измерения качества услуги происходит в два этапа. На первом этапе производится дифференциальная оценка качества услуги путем оценки влияния отдельной характеристики обслуживания на формирование восприятия услуги в целом. На втором этапе требуется сведение совокупности полученных дифференциальных оценок в обобщенную комплексную оценку качества услуги.

Оценку удовлетворенности потребителя чаще всего производят по линейной модели: с увеличением комплексного значения показателя качества повышается и удовлетворенность. Однако отношение между рассматриваемыми величинами имеет нелинейный характер. Так, при очень малых значениях комплексного показателя качества удовлетворенность остается крайне низкой, несмотря на изменение его значения в несколько раз, поскольку удовлетворенность потребителя имеет зону нечувствительности.

Аналогичная зона имеется и в области больших значений комплексного показателя качества, когда различные варианты признаются равноценно хорошими. Однако между этими зонами нечувствительности находится зона, в которой удовлетворенность клиента претерпевает заметное изменение в связи с увеличением значения комплексного показателя качества услуги [4].

Это объясняется основным психофизиологическим законом Вебера-Фехнера, согласно которому работа органов чувств человека подчиняется логарифмической характеристике, а прирост ощущений пропорционален логарифму отношения раздражителей. Аналитической формой закона перехода количества в качество является формула желательности Харрингтона, широко применяемая для квалиметрических оценок.

В общем виде оценка уровня качества состоит из следующих этапов: выбор номенклатуры показателей качества, определение базовых показателей качества, определение фактических показателей качества и их сопоставление с базовыми, комплексная оценка качества услуги и выработка рекомендаций по повышению уровня обслуживания.

Установление номенклатуры осуществляется для целей оценки качества, а также при установлении нормативных требований к обслуживанию. Номенклатура определяется с использованием аналитических зависимостей или экспертными методами.

При разработке номенклатуры действуют следующие ограничения:

- номенклатура должна способствовать максимальному удовлетворению потребностей экономики и учитывать современные достижения науки и техники;
- номенклатура должна быть необходимой и достаточной;
- номенклатура должна быть устойчивой;
- номенклатура не должна включать взаимозаменяемые и взаимозависимые показатели.

Имеются некоторые отличия в оценке качества товаров и услуг. Вопросы оценки качества товаров достаточно разработаны и апробированы, в отличие от услуг. Показатели качества товаров не пригодны для оценки услуг. Это связано с особенностями этого вида продуктов труда, разнообразием и неоднородностью услуг, привлечением третьих лиц для выполнения отдельных услуг, отсутствием возможности создать единую классификацию характеристик качества, применимую при анализе качества любого вида услуг.

Специфика оценки качества услуг связана с тем, что:

- качество услуг сложнее оценить численно;
- качество услуги комплексно, и на восприятие услуги в целом оказывает влияние качество каждой подуслуги;
- низкая достоверность предварительной аттестации качества услуги;
- услуги не имеют чисто материальный вид, сразу потребляются клиентом;
- клиент непосредственно взаимодействует с исполнителем услуги и является участником технологии ее выполнения;
- исполнитель услуги не является собственником результата, что не всегда позволяет провести объективную оценку качества полученного результата.

Эти обстоятельства приводят к тому, что при оценке качества услуг чаще используются субъективные показатели, а именно удовлетворенность потребителя.

Клиенту нужна услуга, характеристики которой удовлетворяли бы его запросы. Требования к услуге могут быть зафиксированы в договоре с клиентом или определены самой компанией. В любом случае уровень обслуживания оценивает именно потребитель. А поскольку потребности и ожидания клиентов могут

изменяться, компания должна постоянно совершенствовать характеристики своей услуги и процессов ее оказания [3].

Качество обслуживания организаций сферы услуг закладывается в процессе изучения требований рынка, при проектировании услуг, выборе поставщиков и партнеров, на всех стадиях оказания услуги.

Таким образом, для достижения успеха в предпринимательской деятельности в современных условиях должны применяться не эпизодические воздействия по повышению уровня обслуживания, а использоваться комплексный системный подход к менеджменту качества, который предполагает развитую систему прямой и обратной связи между производителями и потребителями услуг. Этот подход позволяет повышать уровень сервиса в соответствии с меняющимися запросами потребителей и обеспечивает усиление конкурентных позиций предприятия на рынке услуг.

Литература

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» (утв. Приказом Росстандарта от 28.09.2015 N 1390-ст).

2. Качество в XXI веке: роль качества в обеспечении конкурентоспособности и устойчивого развития / Под ред. Т. Конти, Ё. Кондо, Г. Ватсона: Пер. с англ. А.Л. Раскина – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. – 280 с.

3. Менеджмент туризма: учебник / А.Д.Чудновский, Н.В.Королев, Е.А.Гаврилова, М.А.Жукова, Н.А.Зайцева. – М.: Федеральное агентство по туризму, 2014. - 576с.

4. Савченко-Бельский, В.Ю. Управление качеством / В.Ю. Савченко-Бельский, М.В. Мальцева.– М.: ГУУ, 2012. – 71 с.

Formation of mechanisms for managing quality and customer satisfaction in enterprises in the service sector

Chudnovsky A.D., Gorin V.S., Latfullin G.R., Ivanovsky V.S., Maltseva M.V.
State University of management

The article discusses the scientific and methodological approaches to the management of quality and customer satisfaction in the service sector enterprises. The survival rate of domestic enterprises in the services market, as well as the expansion of international cooperation in this area directly depends on the quality of service. Solving this problem requires applying a systematic approach to quality management, ensuring effective interaction with the consumer and ensuring a customer-oriented approach to service quality management. The tasks of quality management at service enterprises are defined. Two types of economic effects of quality improvement are identified, approaches to quantifying the quality of services are analyzed. The mechanism of formation of customer satisfaction as a subjective indicator of quality of service is considered. Identified features of quality management in the service sector.

Key words: quality management, customer satisfaction, enterprises of the service sector.

References

1. National standard of the Russian Federation GOST R ISO 9000-2015 «Quality management systems – Fundamentals and vocabulary» (decree of the Rosstandart from 28.09.2015 N 1390-st).
2. Konti T., Kondo E., Vatson G. Quality in the 21st Century: the role of quality in ensuring competitiveness and sustainable development. Transl. A. Raskin. M.: Standards and quality, 2005. - 280 p.
3. Tourism management: textbook / A.D. Chudnovsky, N.V. Korolev, E.A. Gavrilova, M.A. Zhukova, N.A. Zaitseva. - M.: Federal Agency for Tourism, 2014. - 576 p.
4. Savchenko-Belsky V., Maltseva M. Quality management. M.: GUU, 2012. - 71 p.

Новая модель развития Дальнего Востока: изменение финансовой архитектуры региона

Левин Юрий Анатольевич
доктор экономических наук, профессор кафедры регионального управления и национальной политики Московского государственного института международных отношений Министерства иностранных дел России, levin25@mail.ru

Павлов Александр Олегович
директор департамента управления проектами Агентства Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта, a.o.pavlov@list.ru

Прокопьев Пётр Сергеевич
студент факультета международных экономических отношений Финансового Университета при Правительстве РФ, prokopiev2012@gmail.com

В статье анализируется роль финансового фактора в развитии Дальневосточного федерального округа. Обосновывается, что основная масса проблем дальневосточных инвесторов связана с финансированием проектов, поскольку непосредственное решение их невозможно без координации кредитно-денежной политики и внедрения новых механизмов финансовой поддержки. Показано, что развитие регионов, располагающих большим ресурсным потенциалом, сдерживается высокими инфраструктурными издержками. Приводятся меры финансовой политики государства по развитию экономики Дальнего Востока. Оценивается вклад механизма субсидирования и делается вывод, что субсидирование государством крупных проектов может оказать значительное влияние на рост экспорта в страны Азиатско-Тихоокеанского региона, на социально-экономическое развитие Дальнего Востока. Показано, что роль регулятора в новой модели развития Дальнего Востока включает проведение особой фискальной политики. Представлены льготные налоговые нагрузки для участников инвестиционных проектов.

Ключевые слова. Финансовая политика, инвестиционный климат, финансовая инфраструктура, субсидирование, территории опережающего развития, финансовые консорциумы, региональная финансовая биржа.

Изменение финансовой архитектуры региона, требуемое новой моделью развития Дальнего Востока, предполагает создание здесь конкурентоспособного зарубежным странам АТР (частью которого непосредственно является российский Дальний Восток) инвестиционного климата и привлечении инвестиций; увеличении экспорта в страны АТР товаров, работ и услуг, производимых на территории Дальнего Востока. На Дальнем Востоке инициировано более 1400 новых частных инвестиционных проектов.

Одним из ключевых факторов, определяющих дальнейшее привлечение инвестиций на Дальнем Востоке и повышение инвестиционной привлекательности дальневосточных проектов, является координирующая денежно-кредитная политика федеральных органов власти.

К конкретным мерам политики государства как регулятора развития экономики региона относится дальнейшее развитие финансовой инфраструктуры ДФО, а также субсидирование сбережений и кредитов в новой финансовой структуре региона, в том числе путем привлечения мелких инвесторов с помощью создания инфраструктуры территорий опережающего социально-экономического развития (ТОР), создания крупных региональных финансовых консорциумов и всемерное содействие институту акционирования, а в перспективе возможно создание региональной финансовой биржи.

Необходимость первоочередного решения проблем, связанных с финансированием в рамках реализации инвестиционного проекта, подтверждает в частности статистика обращений инвесторов, полученная на основе данных из системы «Личный кабинет инвестора Дальнего Востока» (рис.1).

Как видно из диаграммы, основная масса проблем связана с финансированием. Непосредственное решение ее невозможно без координации кредитно-денежной политики и внедрения новых механизмов финансовой поддержки.

Сегодня на Дальнем Востоке разрабатываются специальные механизмы финансовой поддержки инвесторов Минвостокразвития России и институтов развития Дальнего Востока. Бюджетные средства для финансирования указанных мер поддержки предусмотрены в рамках Государственной программы «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона», утвержденной постановлением Правительства от 15 апреля 2014 года №308 (табл.1).

Кроме того, Постановлением Правительства РФ от 07.11.2016 N 1137 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» с 1 января 2017 года было введено обязательное формирование специальных разделов госпрограмм, направленных на реализацию координирующей кредитно-денежной политики по опережающему развитию Дальнего Востока (табл.2).

В настоящее время Дальний Восток можно считать своеобразным «полигоном» для работы по координации и создания новых финансовых механизмов. Инвесторам, в числе прочих, уже предоставляются бюджетные субсидии на строительство объектов внешней инфраструктуры и административная поддержка проектов согласно Постановлению Правительства РФ от 16 октября 2014 года №1055 или льготное финансирование проектов под 5% годовых в рублях на 10 лет от АО «Фонд Развития Дальнего Востока». Вклад механизма субсидирования, представленный на диаграмме (рис.2), позволяет авторам полагать, что его результативность более отчетливо проявляется ввиду географических, природных и социально-экономических особенностей ДФО. Так, крупные инвестиции уже на этапе ввода приходятся на добычу и переработку полезных ископаемых, обработку древесины и производство изделий из дерева (табл.3). Субсидирование государством крупных проектов может оказать значительное влияние на рост экспорта в страны АТР, на социально-экономическое развитие восточных регионов.

Сдерживающим фактором регионального развития является . электроэнергия, поскольку на Дальнем Востоке совокупность затрат на ее производство выше, чем в других регионах России. Во всех девяти регионах Дальнего Востока себестоимость

Рис.1 Статистическая диаграмма обращений инвесторов

Таблица 1

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА «СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА И БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА»

Подпрограмма / ФЦП	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Итого
Создание условий для опережающего социально- экономического развития Дальневосточного федерального округа	0	0	6,2	7,5	16,7	20,7	20,8	21,2	22,5	22,4	22,2	22,9	183,1
Поддержка реализации инвестиционных проектов в Дальневосточном федеральном округе	0	0	9,9	8,5	17,0	17,8	19,8	20,2	20,6	21,0	21,4	21,9	178,2
Поддержка реализации инвестиционных проектов в Байкальском регионе	Объем бюджетный ассигнований федерального бюджета на подпрограмму не предусмотрен												
Повышение инвестиционной привлекательности Дальнего Востока	0	0	0,65	0,65	0,65	0,69	0,70	0,72	0,73	0,74	0,76	0,77	7,1
Обеспечение реализации государственной программы	0,76	5,9	0,82	0,68	0,70	0,75	0,77	0,79	0,80	0,82	0,84	0,85	14,5
ФЦП «Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2018 года»	16,6	19,3	29,1	28,5	0	0	0	0	0	0	0	0	93,4
ФЦП «Социально-экономическое развитие Курильских островов (Сахалинская область) на 2007- 2015 годы»	27,7	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,7
ФЦП «Социально-экономическое развитие Курильских островов (Сахалинская область) на 2016 - 2025 годы»	0	0	0,03	0,8	6,7	6,7	4,5	3,7	2,0	1,7	1,7	0,2	27,9
Объем бюджетных ассигнований на реализацию программы	20,1	25,2	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	46,7	511,8

млрд руб.

Таблица 2

ФИНАНСИРОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИЗ СРЕДСТВ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА

ГОСПРОГРАММА	ПОДПРОГРАММА/ФЦП	ОСНОВНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ	2017	2018	2019
Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона	Создание условий для опережающего социально-экономического развития ДФО	Создание и развитие ТОР	7,693	9,859	13,328
	Поддержка реализации инвестиционных проектов в ДФО	Государственная поддержка инвестиционных проектов, реализуемых на Дальнем Востоке	8,070	7,628	5,620
	Повышение инвестиционной привлекательности ДФО	Содействие привлечению инвестиций и развитию человеческого капитала	0,629	0,648	0,648
	ФЦП «Социально-экономическое развитие Курильских остров (Сахалинская область) на 2016-2025 годы»	Финансовое обеспечение выполнения функций федеральных государственных органов	0,03	x	x

млрд руб.

производства и передачи электроэнергии превышает установленные предельные тарифы. В среднем цена электрической энергии для потребителей Дальнего Востока в 1,7 раза превышает среднероссийскую. При таких экономических условиях возрастают трудности с привлечением частных инвесторов в регион. Таким образом, развитие регионов Дальнего Востока, располагающих большим ресурсным потенциалом, сдерживается инфраструктурными издержками. Поэтому важным для ДФО направлением деятельности государства как финансового регулятора по развитию регионов Дальнего Востока являлось прямое субсидирование государством разницы в стоимости тарифов на электрическую энергию.

Попыткой выхода из положения на протяжении последних лет являлось прямое субсидирование государством разницы в стоимости тарифов на электрическую энергию. [1]. Однако, несмотря на дополнительную нагрузку на федеральный бюджет, тарифы на электроэнергию для дальневосточных потребителей все еще не смогли сравняться со среднероссийским уровнем, при которых бизнесу в регионах было бы выгодно развивать производство, обеспечивая баланс экономического, социального и технологического развития [1]. Хотя на протяжении двух с лишним десятилетий соотношения в приоритетах энергетической политики Дальнего Востока неоднократно менялись, тем не менее на разных этапах развития принципиальное расположение приоритетов оставалось неизменным и предполагало в первую очередь решение задачи обеспечения энергоснабжения по приемлемым ценам, как с точки зрения сравнительных издержек производственных потребителей региона, так и с точки зрения социальных стандартов.

Ситуация с тарифами на электроэнергию Дальнего Востока ранее оценивалась на федеральном уровне как критическая для регионального роста; высокие тарифы были признаны «сдерживающим фактором регионального развития» [1]. Начиная с 2017г. в соответствии с Федеральным законом «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике», Правительство России наделено правом устанавливать надбавку к цене субъектов электроэнергетики в отдельных регионах Дальнего Востока, устанавливать порядок использования средств, получаемых от применения такой надбавки и обеспечивать минимизацию ее размера [1]. В среднем снижение тарифов на Дальнем Востоке составило до 70% процента в зависимости от региона. Чтобы обеспечить такое снижение энерготарифов требуемый объём денежных перемещений составил около 30 млрд рублей. Реализация этого решения не потребовала финансирования из регионального и федерального бюджетов, поскольку Закон вводит надбавку для потребителей запада страны, за счет которой будут компенсироваться около 30 млрд руб. выпадающих доходов энергетиков ДФО. Переход к политике выров-

нивания тарифов предполагает отказ от механизмов перекрестного субсидирования как альтернативной модели финансирования, размер которого в два раза ниже, чем средства, которые могут быть получены при выравнивании тарифов и требующего бюджетного финансирования [4].

Роль регулятора в новой модели развития Дальнего Востока предусматривает проведение также особой фискальной политики. Реализация фискальной политики Правительства в направлении оптимизации налоговой системы для дальневосточных целей осуществляется перманентно, начиная с нулевых годов, на основании ряда указов Президента РФ.

Безусловно, особая фискальная политика в отношении депрессивных регионов уже показала свою эффективность. Это хорошо видно на примере количества резидентов ТОР и свободного порта Владивосток (СПВ). К началу 2018г. на Дальнем Востоке России создано 18 ТОР, а также - свободный порт Владивосток (СПВ) [2]. На конец 2017 года количество резидентов в них составляло 643, а по состоянию на 31.10.2018 г. - 1326 резидентов. В 18 ТОР и СПВ общий объем инвестиций по заключенным соглашениям оценивается на уровне 2,9 трлн. руб. (рис. 3)[1].

В ТОР государство направляет инвестиции федерального и регионального бюджетов для создания необходимой инвесторам инфраструктуры, предоставляет им дополнительные налоговые льготы для инвесторов в соответствии с Федеральным законом от 30.09.2013 № 267-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового Кодекса Российской Федерации в части стимулирования реализации региональных инвестиционных проектов на территориях Дальневосточного федерального округа и отдельных субъектов Российской Федерации», дополнившим, в частности часть первую НК РФ новой главой 3.3 «Особенности налогообложения при реализации региональных инвестиционных проектов» [2].

Конкретный пример фискальной политики для резидентов ТОР и СПВ, в части льгот по налогам и платежам в бюджет представлен на рис.4.

Льготные налоговые нагрузки для участников инвестиционных проектов с объемом инвестиций не менее 50 млн. руб. будут действовать до 01.01.2027г., а для участников с объемом инвестиций не менее 500 млн. руб. – до 01.01.2029 г. [2]

Рис.2 Вклад механизма субсидирования

Таблица 3 Результативность действия механизма субсидирования
Источник: Минвостокразвития России

Инвестиционный проект в 2017 году	Субсидия	Сумма инвестиций на этапе ввода в 2017 году, млн.руб.
Строительство горно-обогатительного комбината «Тарын» на месторождении «Дражное» ЗАО «Тарынская золоторудная компания»	900 млн. рублей	7 444,00
"Строительство горнодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Наталкинского золоторудного месторождения" АО "РиМ"	9,947 млрд. рублей	57 400,00
Создание производства строганных и профилированных пиломатериалов ООО «Азия Лес»	900 млн. рублей	7 620,00

Наиболее крупные проекты ТОР (92% от общего объема инвестиций)

№	Инвестор	Инвестиции, млрд. руб.
1	Амурский ГПЗ	948,4
2	АО «ВНХК»	658,8
3	ООО «ССК «Звезда», АО «ДВЗ «Звезда»	156,5
4	ЗАО «НХГ»	287,3
5	ПАО «Сибур»	575
6	ООО «НРЦ»	40,3
7	ООО «РУСАГРО-ПРИМОРЬЕ», ООО «Приморский бекон»	28,8
8	АО «ГОК «Инаглинский», «Денисовский»	28,4
9	ООО «ТиЭйчРусПриморский»	16,0
ИТОГО		2 739

Наиболее крупные проекты СПВ (50% от общего объема инвестиций)

№	Инвестор	Инвестиции, млрд. руб.
1	АО "Прайм"	30,1
2	АО "ВТУ"	27,3
3	ООО "Авиаполис Янковский"	23,7
4	ООО "ДВВП"	23,7
5	АО "Восточный порт"	17,3
6	ООО "Хорошее место"	11,4
7	ООО "Тихоокеанский балкерный терминал"	10,4
8	ДНС Девелопмент	4,9
9	ООО "Восток ЛПГ"	4,5
ИТОГО		153,3

Рисунок 3. Проекты ТОР и СПВ в ДФО по состоянию на июль 2018г.

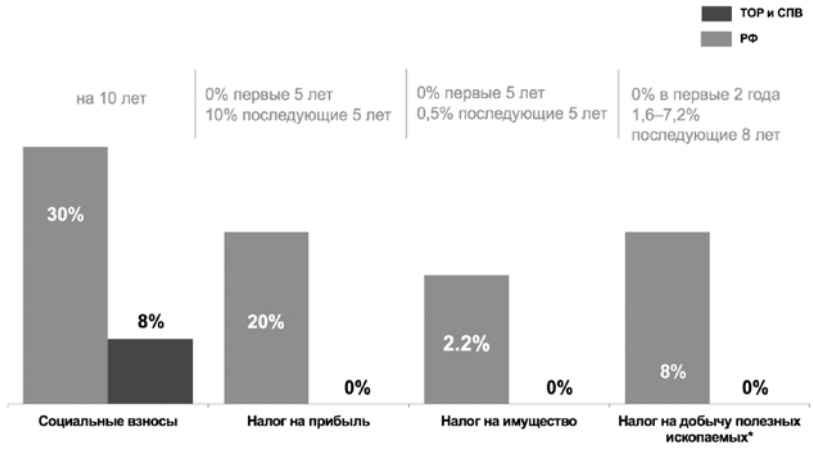


Рис. 4 Сравнение налоговых ставок

* Примечание: На примере НДПИ на нефть

Кроме того, в настоящий момент ведется разработка и других нормативно-правовых актов, направленных на дальнейшее изменение финансовой архитектуры региона [3]. Среди них проект федерального закона «О государственной поддержке реализуемых на территории Дальневосточного федерального округа

инвестиционных проектов, предусматривающих создание новых производств товаров (работ, услуг) и необходимых для организации такого производства объектов инфраструктуры», который устанавливает принципы и меры государственной поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на территории ДФО, порядок согласования с субъектами Российской Федерации мер поддержки в форме льгот по налогу на прибыль организаций, налогу на добычу полезных ископаемых, налогу на имущество организаций и земельному налогу, определены порядок подготовки инвестиционного бюллетеня, подтверждающего объем и виды налоговых льгот, компенсирующих затраты на создание объектов инфраструктуры.

Литература

1. Левин Ю.А., Павлов А.О. Дальневосточные инвестиционные проекты: влияние стоимости электроэнергии на финансовые показатели // Финансовый бизнес. 2017. № 1 (186). С. 31-34

2. Левин Ю.А., Павлов А.О. Инвестиционная деятельность и налоговые режимы на Дальнем Востоке //Финансы. 2018г. № 4. С.28-30

3. Шуркалин А.К. Государственная поддержка как важный фактор преодоления кризиса в НГК России / А.К Шуркалин // В сборнике: Государственное управление Российской Федерации: вызовы и перспективы Материалы 15-й Международной конференции. 2018. С. 277-281.

A new model for the Far East growth: changing the financial architecture of the region.

Levin Yu.A., Pavlov A.O., Prokopiev P.S.
MGIMO (University), Far East Agency for investment and export support, Financial University under the Government of the Russian Federation

The article analyzes the role of the financial factor of the economy growth at the Far Eastern Federal district. It is proved that the bulk of the problems of far Eastern investors associated with the financing of the Far East. The direct solution is impossible without the coordination of monetary policy and the introduction of new financial support mechanisms. It is shown that the development of the regions of the Far East, which have a large resource potential, is constrained by infrastructure costs. The measures of the state policy as financial regulator of economic growth are given. The contribution of the subsidy mechanism is estimated and the conclusion is made that the state subsidization of large projects can have a significant impact on the growth of exports to the countries of the Asia-Pacific region, on the socio-economic development of the Far East. It is shown that the place and role of the regulator in the new model of development of the Far East is also determined by fiscal policy. Preferential tax loads for participants of investment projects are presented.

Keyword. Financial policy, investment climate, financial infrastructure, subsidies, priority areas, financial consortia, regional financial exchange.

References

1. Levin Yu.A., Pavlov A.O. Far Eastern investment projects: the impact of the cost of electricity on financial performance // Financial Business. 2017. № 1 (186). Pp. 31-34
2. Levin Yu.A., Pavlov A.O. Investment activity and tax regimes in the Far East // Finance. 2018 № 4. C.28-30
3. Shurkalin A.K. State support as an important factor in overcoming the crisis in the oil and gas industry of Russia / AK Shurkalin // In the collection: State Administration of the Russian Federation: Challenges and Prospects Materials of the 15th International Conference. 2018. pp. 277-281.

К вопросу о мониторинге и форсайтинге регионального АПК в эпоху цифровой трансформации

Шестаков Роман Борисович
кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», nir_paper@inbox.ru

Яковлев Николай Александрович
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», yakovlevnikolay@yandex.ru

Таракин Алексей Владимирович
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», alexei.tarakin@yandex.ru

В данной работе рассматривается общие вопросы мониторинга деловой активности в региональном АПК, связанные с ними проблемы планирования, прогнозирования, определения направлений развития отраслевого и смежного бизнесов. Сбор и мониторинг данных, планирование, прогнозирование и дальнейшее определение векторов развития хозяйственной деятельности должны работать в едином комплексе. Данный форсайтинг-комплекс базируется на использовании современных методов сбора и обработки информации, глубокой цифровизации, на последующем эффективном использования данных в производственных процессах и процессах управления. Таким образом, цифровая трансформация затрагивает не только производительные силы, но и систему управления развитием АПК в регионе, принципы его поддержки.
Ключевые слова: мониторинг, форсайтинг, прогнозирование, агропромышленный комплекс, регион, цифровая экономика

Несмотря на то, что агропромышленный комплекс в последнее время показывает рост, необходимо укреплять его качественный потенциал при помощи инновационной составляющей и ускоренного внедрения элементов цифровой экономики. Становиться необходимым исследование степени проникновения инновации и цифровизации в изучаемые системы, закономерностей взаимодействия возникающих факторов, а также совершенствование методологии исследования данных процессов. Естественно, важной проблемой остается прогнозирование развитие деловой активности в региональном АПК с учетом влияния данных факторов [6].

Необходимость ускорения темпов модернизации и развития рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия вызывает потребность в определении тенденции развития АПК на региональном уровне. Параллельно необходимо решать вопросы научно-исследовательского обеспечения инновационных процессов, повышения конкурентоспособности АПК при сохранении тенденций к импортозамещению, раскрытия механизма использования конкурентных преимуществ регионов, а также совершенствования инвестиционного климата и роста инновационной активности бизнеса.

Выработка любых стратегий всегда базируется на доступной информации об экономической среде. Сбор информации и исследования в данной области только начинают набирать ход, в особенности на уровне конкретных регионов. Для мониторинга развития активности регионального агробизнеса в разрезе АПК, по меньшей мере, необходимы следующие группы показателей (индикаторов), приведенные в табл. 1. Нами сопоставлены позитивные и нормативные показатели деловой активности регионального агробизнеса в широком понимании.

Как видно из табл. 1, группы показателей составлены по следующим целевым параметрам: рыночной конъюнктуре, структуре и размещению производительных сил АПК, оптимизации государственной поддержки и общем экономическим показателям. Взаимоувязанные параметры должны отражать процесс становлению реального аграрно-промышленного комплекса, особенно в плане развития сфер продвижение товара на рынок и производства средств производства.

Эффективный сбор и мониторинг далее используется в процессе форсайта, (или форсайтинга). Форсайт можно представить как способность предвидеть и быть готовым к будущим событиям и потребностям, важнейшим инструментом, поддерживающим создание стратегий управления предприятием и потенциалом создания инновационных решений. Идентификация потенциала и выработка направлений развития являются ценными инструментами для создания сценариев успехов предприятий в будущем [5]. Мэзоэкономическое прогнозирование в первую очередь должно быть ориентировано на: прогнозирование общих тенденций развития регионального АПК во взаимосвязи с макроэкономическими тенденциями; прогнозирование размещения производительных сил и экономических центров в регионе; прогностический анализ потенциального спроса на продукцию АПК. Помимо сбора официально принятой статистики (по большей части, отсутствующей в разрезе региону и районам), предполагается разработать новые показатели (индексы) с учетом экспертных оценок и пересмотра существующих, прямо или косвенно отражающих инновационно-цифровую активность в агробизнесе.

В соответствии с положениями Доктрины продовольственной безопасности к числу наиболее значимых рисков в сфере продовольственной безопасности относятся технологические риски, вызванные отставанием в уровне технологического развития отечественной производственной базы от производственной базы развитых стран, различиями в требованиях к безопасности пищевых продуктов и организации системы контроля за их соблюдением. В настоящее время наиболее востребованные отечественные технологии, основанные на новейших достижениях науки, не находят применения в аграрном производстве. При этом по данным прогноза научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года, в России к началу 2016 года насчитывалось около 436 организаций, выполняющих исследования и разработки в области сельскохозяйственных наук (10,4% всех

Таблица 1
Целевые показатели деловой активности агробизнеса в Орловской области
Источник: составлено авторами на основе данных ФСГС РФ [3][4]

№	Параметры и показатели	Ед. изм	Фактические данные на 2017 (* - на 2016)	Нормативные (экспертные)
1	Рыночной конъюнктуры продукции АПК региона			
	Объем продукции растениеводства (в фактических ценах)	млн руб.	40194,8	45000-48000
	Объем продукции животноводства (в фактических ценах)	млн руб.	21362,7	27000-28000
	Объем реализованных продовольственных товаров (в фактических ценах)	млн. руб.	4474,4*	4700-5000
	Макроструктура оборота розничной торговли (доля продовольственных товаров)	%	45	49-50
	Доля импорта продтоваров и сельхоз сырья	%	13,1*	8-10
2	Структура и размещение производительных сил АПК региона			
	межрегиональные пропорции сельхозпроизводства (доля объема производства Орл. области в ЦФО)	%	7	10
	внурирегиональные пропорции (доля продукции животноводства)	%	51	55-60
	внутрирегиональный разброс в производстве продукции растениеводства (коэффициент вариации по районам области)	%	65	40-50
	внутрирегиональный разброс в производстве продукции животноводства (коэффициент вариации по районам области)	%	108	80-90
	категориальная структура сельхозпроизводителей (доля фермерских хозяйств)	%	10,9	14
3	Оптимизация структуры бюджетных ассигнований развития АПК по следующим направлениям:			
	Технико-технологическая модернизация и инновационное развитие	%	0,5	1-2
	Развитие малых формы хозяйствования	%	0	2-3
	Развитие оптово-распределительных центров	%	0,1	1-2
4	Общий мезоэкономический эффект:			
	Продукция сельского хозяйства по всем категориям хозяйств (в сопоставимых ценах)	млн руб.	58349	68600-74670
	Индекс производства продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах)	%	99,3	118-122
	Доля продукции сельского хозяйства в региональном ВРП в фактических ценах	%	22	25-27

организаций, занятых исследованиями и разработками) [2].

На рисунке 1 мониторинга и форсайтинга как единого процессного комплекса, состоящего из систем входа, обработки и выхода данных. Элементы цифровизации применяется уже на этапе сбора информации, в том числе с применением интернета вещей (датчики на сельскохозяйственной технике, аэро- и космическая съемка и др.).

Системе обработки должны применяться современные методы, основанные на интеллектуальных технологиях, машинном обучении, которые будут дополнять работы экспертов. Подготовленные данные в виде моделей и прогнозов уже могут использоваться для принятия решений выбора направлений развития экономической деятельности.

В рамках становления цифровой экономики, необходимости ускорения темпов модернизации и создание новых региональных рынков, потребность в народнохозяйственном прогнозирования становиться более весомой. Параллельно решаются вопросы научно-исследовательского обеспечения инновационных процессов, восстановления конкурентоспособности АПК при сохранении тенденций к импортозамещению, раскрытия механизма использования конкурентных преимуществ России, а также совершенствования инвестиционного климата и роста инновационной активность бизнеса.

Прогностическая функция в региональном АПК представлена широким кругом задач:

- разработка кратко-, средне- и долгосрочных прогнозов спроса по широкому ассортименту продукции;
- оценка формирующегося спроса на новые товары, определение отношений потребителей к новым товарам и потенциального спроса на них;
- оценка конкуренции на рынке, определение положения фирмы и прогностический анализ конкретных бизнес-планов;
- прогнозирования размещения производительных сил и экономических центров в регионах;
- прогнозирование в планировании и управлении логистическими операциями;
- прогнозирование общих тенденций развития регионального АПК, выявление взаимосвязей с макроэкономическими тенденциями.

Шагом к реализации рассматриваемых задач, по нашему мнению, является создание на базе Орловского ГАУ управляемого комплекса научных и аналитических исследований в АПК (рис.2). Университет обладает значительной материально-технической и научной базой, высококвалифицированными специалистами [1]. , а также способен привлекать в качестве экспертов учёных других высших учебных заведений и НИИ.

Ко всему, есть опыт в привлечении практиков, в особенности из агробизнеса, кластера информационных технологий Орловской области и профильных ведомств региональной администрации (для Орловской области – это департамент сельского хозяйства).

В качестве заключения можно привести следующие утверждения:

1. Очевидно, что без наращивания темпов модернизации в сфере АПК, сложно будет закрепить устойчивый рост и освоение новых рынков. Но модернизацию необходимо рассматривать шире, включая сюда и обновление принципов и методов управления.

2. Современное управление отраслевой активностью базируется на развернутом мониторинге внутренней и внешней среды, рыночной конъюнктуре, а также в планах развития региональных хозяйственных систем.

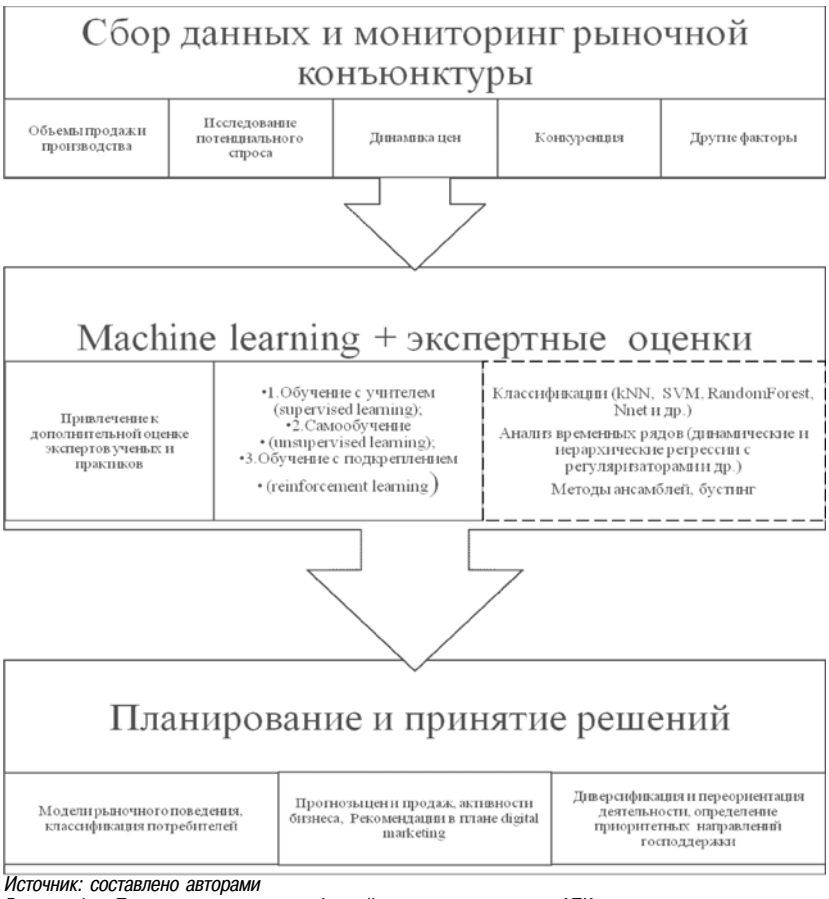
3. Развитие систем сбора и обработки информации требуют продуманного подхода и в ее эффективном использовании всеми экономическими агентами аграрно-промышленного комплекса региона.

4. Помимо прочего получаемый информационный продукт сам по себе явля-

ется инновационным товаром, рынок сбыта которого необходимо сформировать.

Литература

1. Зверева Г.П., Яковлев Н.А. Воспроизводство квалифицированной рабочей силы на основе инновационных образовательных технологий // Инновации и инвестиции. 2018. №11. С.322-325.
2. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2017 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы. Минсельхоз РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: http://mcx.ru
3. Свекатовски Р. // Сила систем. 2017. № 3 (4). С. 24-26.
4. ФСГС РФ. Официальная статистика. [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: http://www.gks.ru
5. ТО ФСГС РФ по Орловской области. Официальная статистика. [Электронный ресурс]. Режим доступа URL: http://www.gks.ru
6. Шестаков Р.Б. Феномен экономической и деловой активности в социально-экономической системе: интересы, действия, отношения, показатели // Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-2 (76). С. 114-120.



Источник: составлено авторами

Рисунок 1. - Процесс мониторинга и форсайтинга в региональном АПК

Источник: составлено авторами

Рисунок 2 – Центр обработки конъюнктурной рыночной информации (агропрогнозирование) на базе Орловского государственного аграрного университета.

On the issue of monitoring and forcing the regional agro-industrial complex in the era of digital transformation

Shestakov R.B., Yakovlev N.A., Tarakin A.V.
Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhina

In the given work the general questions of business activity monitoring in the regional agroindustry complex, related problems of planning, forecasting, a definition of branch development directions and nearby businesses are considered. Data collection and monitoring, planning, forecasting and further characterization of economic activity development vectors should work in a single complex (foresight-complex) based on the modern methods use in data collection and processing, deep digitization, on a subsequent effective use of information in production and management processes. Thus, the digital transformation affects not only the productive forces but also the system of the agroindustry development management in the region and principles of its support.

Keywords: monitoring, foresighting, forecasting, agroindustry complex, region, digital economy

References

1. Zvereva G.P., Yakovlev N.A. Vosproizvodstvo kvalificirovannoy rabochey sily na osnove innovacionnyh obrazovatel'nyh tekhnologiy [Reproduction of skilled labor force on the basis of innovative educational technologies] // Innovacii i investicii [Innovations and investments]. 2018. №11.
2. Nacional'nyy doklad o hode i rezul'tatah realizacii v 2017 godu Gosudarstvennoy programmy razvitiya sel'skogo hozyaystva i regulirovaniya rynkov sel'skohozyaystvennoy produkcii, syr'ya i prodovol'stviya na 2013 - 2020 gody. Minsel'hoz RF [National report on the progress and results of the implementation of the State program for Agricultural Development and regulation of agricultural products, raw materials and food markets in 2017 for the years 2013-2020. Agriculture Ministry of the Russian Federation.]. URL: http://mcx.ru
3. Svekatovski R. Foresight - instrument strategicheskogo upravleniya, podderzhivayushchiy transfer znaniya mezhdu naukoy i biznesom [Foresight is a strategic management tool that supports transfer of knowledge between science and business] // Sila system [Force of systems]. 2017. № 3 (4). P. 24-26.
4. Russian Federal State statistics service. URL: http://www.gks.ru
5. Russian Federal State statistics service (Orel region). URL: http://orel.gks.ru
6. Shestakov R.B. Fenomen ehkonomicheskoy i delovoy aktivnosti v social'no-ehkonomicheskoy sisteme: interesy, deystviya, otnosheniya, pokazateli [The phenomenon of economic and business activity in the socio-economic system: interests, actions, relations, indicators] // Ekonomika i predprinimatel'stvo [Economy and business]. 2016. № 11-2 (76). P. 114-120.

Практическая реализация национальных проектов: вторая попытка

Имамов Марсель Мукатдисович
д.э.н., к.ю.н., профессор, кафедра «Экономика, организация и управление производством», Высшая школа экономики ФГОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», dmlokven@gmail.com

Автор в статье анализирует возможность и современный период развития эффективности национальных проектов, которые были предложены к реализации в 2018 году. Автор отмечает, что на сегодняшний момент нет приоритетных планов к реализации данных проектов и основной задачей является формирование среды, которая бы могла обеспечить кооперирование между участниками властных структур, региональных администраций, бизнеса и всех заинтересованных сторон. Показано, что национальные проекты – это прежде всего о качестве жизни, о таких конкретных прикладных точках развития, которые могут повлиять и на демографию, и на здравоохранение, и на продление жизни, и на развитие малого и среднего бизнеса. Также отмечено. что приоритетные национальные проекты являются ключевым фактором, обеспечивающим переход национальной экономики от экстенсивного к интенсивному и инновационному типу развития. Масштаб и многогранность приоритетных национальных проектов позволяют говорить о том, что сама их идея выходит далеко за рамки отдельных, пусть даже очень крупных государственных программ. Речь идет о глобальных изменениях, которые отражаются и будут отражаться на социально-экономической, психологической, общественной и политической сферах развития страны. Эти результаты являются никак не менее важными, чем достижение плановых отметок по всем приоритетам экономического развития государства.
Ключевые слова: национальный проект, экономическое развитие, структура, планирование.

Введение

Национальные проекты призваны объединять граждан для достижения технологического прорыва. Это необходимо на поворотном, рубежном этапе истории страны. В. Путин в частности отметил, что «нужно шире использовать накопленный опыт гражданского контроля, и в этой связи в рамках Общероссийского народного фронта хочу попросить активистов, экспертов этой организации общественной и дальше действовать столь же энергично, как и в предыдущее время». С другой стороны, было отмечено, что «обязательным является участие в проектах развития госкомпаний, именно для таких целей они и создавались в конечном итоге. В этой связи все мы ждем от руководителей ВЭБа, Газпрома, Ростеха, Ростелекома, Роснефти, Росатома и других структур с госучастием проработанных предложений по финансовому, технологическому, научному и кадровому вкладу в программы и проекты прорыва».

Программы реализации национальных проектов

Согласно майскому Указу В.Путина, правительство в октябре представило подробные программы реализации 12 национальных проектов. Эти направления: здравоохранение, образование, жилье и городская среда, экология, автодороги, рынок труда, наука, цифровая экономика, культура, малый бизнес, сотрудничество и экспорт, магистральная инфраструктура.

Например, национальный проект «Демография» включает в себя федеральные проекты: «Финансовая поддержка семей при рождении детей», «Создание яслей – содействие занятости женщин», «Старшее поколение», «Укрепление общественного здоровья», «Новая физическая культура населения». На его реализацию планируется выделить порядка 3,1 трлн рублей.

Глава государства обозначил главные параметры и цели этих проектов, а представители правительства отчитались об уже проделанной работе. Согласно данных Минфина, сумма финансирования нацпроектов составит около 28 трлн рублей на ближайшие шесть лет [2].

Следовательно, в настоящее время в России стоит стратегическая задача в ближайшие годы совершить прорыв в экономике, инфраструктурном обеспечении, технологиях, науке и социальной сфере, в первую очередь, чтобы обеспечить благополучие и новое качество жизни россиян и в целом укрепить конкурентоспособность страны, добившись лидерства в сферах, определяющих будущее.

Основные направления национальных проектов

Национальные проекты – это прежде всего о качестве жизни, о таких конкретных прикладных точках развития, которые могут повлиять и на демографию, и на здравоохранение, и на продление жизни, и на развитие малого и среднего бизнеса. Бюджетные сферы – всегда дотационные, и очень хорошо, что сейчас, в условиях санкций, уделяется внимание социальным проблемам. Это большой плюс, огромный, на фоне внешнеполитической обстановки [4].

Как пояснил министр Силуанов, из федерального бюджета выделят только 14 трлн рублей. Сделан очень важный шаг по вовлечению регионов в эти проекты.

Добавим, что глава государства поручил кабмину при проработке и реализации нацпроектов составлять максимально детализированные программы для каждого региона. Руководителям на местах предстоит и совместно с центром вести эту работу. Сказано то, что губернаторский корпус должен высказаться по показательным проектам.

И что важно – региональным управленцам предстоит наиболее важная задача – реализовать приоритетные проекты в области здравоохранения, экологии, образования [5, 6]. То есть то, что наиболее близко к населению. Добавим, что вице-премьер Ольга Голодец, участвовавшая в заседании совета, предложила выделить в отдельный национальный проект вопрос развития физкультуры и спорта. «К нам обращаются федерации и спортсмены, просто любители спорта, для того, чтобы мы проработали вопрос выделения в отдельный национальный проект вопрос физкультуры и спорта. И если бы вы, – обратилась Голодец к президенту, – согласились, мы обсуждали бы это на площадке правительства, мы бы попросили вашего поручения о проработке данного вопроса» [7].

На заседании совета, безусловно, шла речь и о развитии промышленности. Президент поставил задачу производить оборудование и технологии в России, а не закупать за рубежом, и в том числе использовать по максимуму возможности оборонно-промышленного комплекса. В частности, он поручил куратору «оборонки», вице-премьеру Юрию Борисову «представить обобщенные предложения по технологическому и производственному сопровождению программ развития». Президент пообещал, что на эту тему проведет отдельное совещание.

Еще одно крайне важное направление – развитие отечественного образования [8]. Президент подчеркнул: для реализации национальных проектов нужно со следующего учебного года скорректировать программы кадровой подготовки. «Уже сегодня мы должны сделать все, чтобы через несколько лет на производства, на предприятия, в наши школы, больницы, научные организации пришли специалисты с современными знаниями и квалификацией, готовые отвечать на самые сложные профессиональные вызовы», – сказал Путин.

Глава государства обращает внимание на необходимость нового принципа подготовки кадров для реализации нацпроектов. Одновременно определиться с тем, какие технологии потребуются для реализации нацпроектов. Путин поручил всем вице-премьерам вместе с Минпромторгом «в короткие сроки определить, какие виды машин и оборудования, какие технологии требуются для реализации национальных проектов, какие производства и центры компетенций надо будет дополнительно развернуть, какие задачи поставить перед нашими научными, исследовательскими структурами, а Внешэкономбанку, другим институтам развития – предусмотреть финансирование таких проектов» [9].

Наконец, подчеркнем, что президент выразил общее пожелание ко всем, от кого зависит реализация нацпроектов, «не засыпать на ходу»: «Национальные проекты призваны объединять граждан для достижения прорыва. Это необходимо на поворотном, рубежном этапе истории нашей страны».

Пути финансирования национальных проектов

Президент В.Путин поручил обеспечить строгий контроль расходов на национальные проекты. Основной объем работы по майскому указу должен быть выполнен в улосвиях отдельных субъектов федерации. В достижении национальных целей развития важная роль также будет отведена бизнесу. В частности, было сказано, что «Средства выделяются очень большие, если не сказать беспрецедентно большие, значительная часть этих ресурсов пойдет из федерального бюджета, а основной объем работы должен быть выполнен на местах – в регионах Российской Федерации».

Глава государства заявил, что нужно не только направлять ресурсы, но и быть уверенными, что они будут эффективно потрачены. «Наладить соответствующий строгий контроль за выполнением поставленных задач», – поручил Путин.

Он еще раз подчеркнул, что главная задача майского указа – улучшить жизнь конкретных людей. «Не освоить эти деньги, не отчитаться на бумаге, а повысить уровень жизни граждан Российской Федерации, придать новый импульс развитию экономики страны», – указал президент.

Первый вице-премьер, министр финансов А.Силуанов согласился с президентом, что выполнение майского указа во многом зависит от регионов. По его словам, «60% задач, поставленных в указе, – компетенция регионов». Он рассказал, что уже есть договоренности о повышении ответственности губернаторов за реализацию задач, поставленных в указе.

А. Силуанов также заявил, что все задачи по национальным проектам будут расписаны до конца года. Он напомнил, что по решению президиума Госсовета определены 15 верхнеуровневых задач. «В области экономики, в области социальной сферы, которые также будут распределены по регионам, и по которым в первую очередь будут отвечать субъекты РФ вместе с федеральным центром», – сказал первый вице-премьер.

Отдельно на совещании с кабмином обсуждалась тема инвестирования в нацпроекты. Президент подчеркнул, что без частных инвестиций Россия вряд ли сможет добиться тех результатов, которые ожидаются. Он призвал работать в тесном контакте с бизнесом. «Это целый комплекс работы, связанный с созданием условий, с поддержкой бизнеса, с разбюрокрачиванием всех этих процессов, со снятием лишних и ненужных административных барьеров, с эффективными бюджетными вложениями, именно с эффективными», – пояснил Путин.

Помощник президента Андрей Белоусов, в свою очередь, заявил, что часть компаний из его списка уже приняли решение направлять сверхприбыль не на дивиденды, а на инвестиции в проекты. «По сути дела, речь идет о создании условий, при которых бизнес будет вкладывать деньги в проекты, а не направлять их на дивиденды. Сегодня значительная часть из тех 14 компаний, которые были изначально, так и поступают, я не хочу их называть», – пояснил кремлевский чиновник. Он напомнил, что раньше некоторые компании планировали направить до 80% дополнительной прибыли, «полученной от обесценения руб-

ля», на дивиденды. «Сейчас, как я понимаю, уже ситуация несколько колеблется», – отметил помощник президента.

Ранее А. Белоусов предложил изъять дополнительные доходы от ослабления рубля у металлургических, нефтехимических компаний и производителей удобрений на 500 миллиардов рублей в год. Но позже на встрече с бизнесом был достигнут компромисс о поиске альтернативных решений, которые могли бы без ущерба для компаний стимулировать их к инвестициям в важные для государства проекты. Им же было уточнено, что в настоящее время к юридическому оформлению готовы порядка 20 инвестиционных проектов. В частности, проект «Москва – Казань», скоростной магистрали, к которой бизнес проявляет очень большой интерес, а также ряд других транспортных проектов. «Примерно это 20 проектов, конечно, надо как можно быстрее выходить на подписание юридически обязывающих соглашений», – пояснил он. По словам Белоусова, от общего числа проектов «12 совсем проработано, 8 чуть менее проработано, но тоже практически готово».

А.Силуанов рассказал о том, как государство будет мотивировать частный капитал. По его словам, бизнесу будут возмещать расходы на инфраструктуру за счет налоговых поступлений от этих проектов. Он сообщил, что Минфин уже подготовил и внес в правительство соответствующий законопроект. «Предлагается коллегами из бизнеса осуществлять возмещение тех налогов, которые получены от новых проектов. Новые инвестиции, новые вложения, соответственно будут новые налоги. И вот эти налоги возвращать на компенсацию тех расходов по инфраструктуре, которые предприниматели произвели», – объяснил он. Силуанов также пообещал до конца года внести в Госдуму документы по предложениям бизнеса в части налоговых условий по новым инвестпроектам.

Выводы

В целом, без всякого преувеличения, можно сказать, что приоритетные национальные проекты являются ключевым фактором, обеспечивающим переход национальной экономики от экстенсивного к интенсивному и инновационному типу развития. Масштаб и многогранность приоритетных национальных проектов позволяют говорить о том, что сама их идея выходит далеко за рамки отдельных, пусть даже очень крупных государственных программ. Речь идет о глобальных изменениях, которые отражаются и будут отражаться на социально-экономической, психологической, общественной и политической сферах развития страны. Эти результаты являются никак не менее важными, чем достижение плановых отметок по всем приоритетам экономического развития государства.

Литература

1. Приоритетные программы и проекты. Документы об утверждении проектов и программ в рамках работы Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам и Федерального проектного офиса. Полные актуализированные тексты приоритетных проектов и программ. http://government.ru/rugovclassifier/660/events/

2. ПМЭФ-2018: Путин озвучил национальные проекты. https://mir24.tv/news/16306835/pmef-2018-putin-ozvuchil-nacionalnye-proekty

3. Сизова Ю.С. Развитие технопарковых структур в московском регионе: динамика, факторы, перспективы // Экономика и предпринимательство. 2016. № 3-1 (68-1). С. 270-272.

4. 12 новых национальных проектов президента России. Владимир Путин поставил перед правительством цели по 12 направлениям. http://www.gazetaprotestant.ru/2018/05/12-novyx-nacionalnyx-proektov-prezidenta-rossii/

5. Кокорев А.С. Пути повышения эффективности государственных корпораций и их взаимодействия с другими экономическими субъектами // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Анализ общественных явлений в 2017 г. Построение прогнозов». Москва: ООО «Научный консультант», 2017. С. 33-37.

6. Цыпкин Ю.А., Иванов Н.И., Кокорев А.С., Фомин А.А. Прикладной менеджмент. Москва: ООО «Научный консультант», 2018. 440 с.

7. Национальные проекты. соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Правительством Российской Федерации разрабатываются национальные проекты (программы) по 12 направлениям. https://minec.gov-murman.ru/activities/natsionalnye-proekty/

8. Сизова Ю.С. Институциональная поддержка как инструмент повышения предпринимательской культуры на разных стадиях жизненного цикла организации // Региональные проблемы преобразования экономики. 2017. № 3 (77). С. 97-104.

9. Путин обозначил задачи в реализации 12 прорывных проектов. https://vz.ru/news/2018/10/24/947687.html

Practical implementation of national projects: the second attempt

Imamov M.M.
Kazan National Research Technological University

The author analyzes the possibility and the modern period of development of the national projects effectiveness that were proposed for implementation in 2018. The author notes that at the moment there are no priority plans for the implementation of these projects and the main task is to create an environment that could ensure cooperation between the participants of the authorities, regional administrations, business and all interested parties. The article presents an overview of the current situation and the ways to solve this problem. The author in the article analyzes the possibility and the modern period of development of the effectiveness of national projects that were proposed for implementation in 2018. The author notes that now there are no priority plans for the implementation of these projects and the main task is to create an environment that could ensure cooperation between the participants of the authorities, regional administrations, business and all interested parties. It is shown that national projects are primarily about the quality of life, about such specific application points of development that can affect demography, and health care, and life extension, and the development of small and medium-sized businesses. Also noted. that priority national projects are a key factor ensuring the transition of the national economy from extensive to intensive and innovative type of development. The scale and versatility of priority national projects suggest that their very idea goes far beyond individual, even if very large, government programs. We are talking about global changes, which are reflected and will be reflected in the socio-economic, psychological, social and political spheres of the country's development. These results are no less important than the achievement of planned marks for all priorities of the economic development of the state.

Keywords: national project, economic development, structure, planning.

References

1. Priority programs and projects. Documents on the approval of projects and programs in the framework of the work of the Council under the President of the Russian Federation on strategic development and national projects and the Federal Project Office. Full updated texts of priority projects and programs. http://government.ru/rugovclassifier/660/events/
2. SPIEF-2018: Putin voiced national projects. https://mir24.tv/news/16306835/pmef-2018-putin-ozvuchil-nacionalnye-proekty
3. Sizov Yu.S. Development of techno-park structures in the Moscow region: dynamics, factors, and prospects // Economy and Entrepreneurship. 2016. № 3-1 (68-1). Pp. 270-272.
4. 12 new national projects of the President of Russia. Vladimir Putin set goals for the government in 12 directions. http://www.gazetaprotestant.ru/2018/05/12-novyx-nacionalnyx-proektov-prezidenta-rossii/
5. Kokorev A.S. Ways of increasing the efficiency of state corporations and their interaction with other economic subjects // Collection of materials of the international scientific-practical conference «Analysis of social phenomena in 2017. Making forecasts». Moscow: Scientific Consultant LLC, 2017. pp. 33-37.
6. Tsypkin Yu.A., Ivanov N.I., Kokorev A.S., Fomin A.A. Applied management. Moscow: Scientific Consultant LLC, 2018. 440 p.
7. National projects. in accordance with the Decree of the President of the Russian Federation of 07.05.2018 No. 204 "On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024", the Government of the Russian Federation is developing national projects (programs) in 12 areas. https://minec.gov-murman.ru/activities/natsionalnye-proekty/
8. Sizov Yu.S. Institutional support as a tool to improve entrepreneurial culture at different stages of the organization's life cycle // Regional problems of economic transformation. 2017. № 3 (77). Pp. 97-104.
9. Putin outlined the tasks in the implementation of 12 breakthrough projects. https://vz.ru/news/2018/10/24/947687.html

Экономические механизмы комплексного освоения медно–порфировых месторождений Дальнего Востока России

Десяткин Алексей Сергеевич,
АО «Росгеология», asdesyatkin@rusgeology.ru

Калинин Александр Ростиславович,
д.э.н., профессор МГРИ-РГГРУ, kalinal@yandex.ru

В статье предложены методические основы совершенствования системы экономических показателей оценки освоения комплексных медно-порфировых месторождений в современных региональных условиях. Представлены теоретические и практические аспекты проблем освоения медно-порфировых месторождений для развития цветной металлургии Российской Федерации. Проведен анализ экономических механизмов повышения уровня освоения комплексных медно-порфировых месторождений Дальнего Востока. Сформулированы методические подходы совершенствования эффективности освоения крупномасштабных объектов медно-порфирового типа, позволяющие комплексно оценить параметры их разведки и разработки с учетом инвестиционной привлекательности и социально-экономического эффекта на региональном уровне.
Ключевые слова: медно-порфировый тип месторождений, геолого-экономические показатели, механизм оценки, освоение месторождений

Современное высокотехнологическое общество с высокой долей потребления минерального сырья в условиях опережающего роста металлоемкости валового мирового продукта обеспечивает важную роль и устойчивый рост спроса на цветные металлы.

Складывающаяся в настоящее время ситуация на мировом рынке меди характеризуется увеличением дефицита качественных руд, как следствие, ростом цен на весь спектр медной продукции, что обосновывает необходимость пересмотра отношения к запасам бедных руд и к месторождениям новых промышленных типов. Ухудшение структуры и качества разведанных запасов приводит к трансформации всей сырьевой базы цветных металлов.

Перед горнодобывающими компаниями встает задача пересмотра своих ресурсных, технологических и производственных возможностей с целью увеличения объемов добычи попутных высоколиквидных компонентов из новых месторождений, на которых только планируется строительство обогатительных предприятий. Одно из основных направлений увеличения ресурсной базы цветных металлов в России - вовлечение в отработку новых медно-порфировых месторождений. На протяжении последних десятилетий отечественная сырьевая база меди, в отличие от большинства зарубежных, базировалась не на медно-порфировых месторождениях, а на объектах сульфидного медно-никелевого, стратиформного и колчеданного геолого-промышленных типов. [1]

Медно-порфировые месторождения представляют собой крупные комплексные месторождения, размерами до первых километров, обладающие невысокими содержаниями и огромными запасами с низкой себестоимостью за счет открытой добычи (не менее 500 тыс. т меди и 150-200 т золота при средних содержаниях 0,4-1% меди и 0,2-1 г/т золота).

Основными направлениями дальнейшего наращивания геологоразведочных работ, направленных на развитие минерально-сырьевого комплекса цветных металлов на ближайшую перспективу, связаны с обнаружением крупных медно-порфировых и золото-медно-порфировых месторождений в различных регионах России, в первую очередь в пределах Южного Урал и Дальнего Востока. Долгое время медно-порфировые месторождения были слабо востребовано вследствие достаточности объемов запасов богатых руд Норильской группы месторождений и медно-колчеданных руд Урала, отсутствия технологий эффективного обогащения бедных и рядовых руд и низкого уровня цен на медь. Переоценка крупнообъемных медно- порфировых месторождений с учетом попутного извлечения золота, серебра, молибдена повышает экономическое обоснование их эксплуатации, благодаря возможности создания на базе этих месторождений крупных и достаточно продолжительно действующих горнорудных предприятий [2].

Объективными проблемами, сдерживающими освоение медно-порфировых месторождений РФ являются:

- неудовлетворительное состояние транспортной инфраструктуры;
- слабый уровень развития логистики продвижения и реализации продукции медно-порфировых месторождений;
- отсутствие комплексного плана развития производственно-социальной инфраструктуры;
- недостаточный уровень технико-экономического обоснования социально-экономической эффективности региона на перспективу. [2]

В целом, для комплексного развития добывающей и перерабатывающей отраслей цветной металлургии необходима тщательная проработка элементов механизма повышения эффективности функционирования медно-порфировых месторождений на перспективу с определением их потенциальной инвестиционной привлекательности и социально-экономического эффекта для субъектов РФ и страны в целом.

Комплексный характер медно-порфировых месторождений требует всестороннего и системного подходов к освоению данного типа месторождений. Геолого-эконо-

мическая оценка комплексных медно-порфировых месторождений Дальневосточного региона России проводится для обоснования рациональных параметров временных разведочных кондиций, качество которых обеспечивало бы экономически эффективную отработку запасов комплексных медно-порфировых месторождений. [3]

Рассматривая инвестиционно-привлекательные медно-порфировые месторождения на ранней стадии освоения в РФ (таблица 1) необходимо учитывать затратную сторону извлечения полезных элементов из рудных тел. Это предполагает использование применения инновационных, а не традиционных технологий, формирование производственной и социальной инфраструктуры в местах добычи, новых подходов в геолого-экономической оценке.

Существует целый ряд характеристик комплексных медно-порфировых месторождений влияющих на эффективность их освоения. Для того, чтобы максимально адекватно их оценить и учесть при оценке их инвестиционной привлекательности необходимо совершенствование системы показателей и алгоритма экономической оценки эффективности освоения комплексных медно-порфировых месторождений в современных экономических и региональных условиях.

Еще одной основной характеристикой комплексных медно-порфировых месторождений, влияющей на эффективность их освоения, является их территориальная рассредоточенность и удаленность от транспортных узлов. Чем выше данные характеристики, тем больше будет уровень экологических расходов, инфраструктурных расходов, расходов на восстановление хозяйственной ценности земельных ресурсов, социальное развитие территории. Экологические, инфраструктурные расходы, а также расходы на восстановление хозяйственной ценности земельных ресурсов, социальное развитие территории по освоению комплексных медно-порфировых месторождений Дальневосточного региона России в современных экономических условиях обуславливают разную инвестиционную привлекательность различных месторождений.

Соответственно, ценовой фактор получаемого сырья является ключевым параметром, на котором основывается геолого-экономическая оценка освоения предполагаемых объемах добычи.

Волатильность стоимости меди на London Metal Exchange в 2012-2018 гг. показана на рисунке 1.

Таблица 1
Месторождения медно-порфирового типа ДВФО
По данным Доклада ФГБУ «ВИМС» на III Восточном экономическом форуме

Название	ABC_1	C_2	ABC_1	C_2	ABC_1	C_2	ABC_1	C_2
	медь, тыс. т		золото, т		молибден, тыс. т		серебро, т	
Иканское	114,8	344,2	15,2	41,8	0,0	9,8	0	259,5
Малмыжское	1271	3885,4	69,4	208,7	-	-	-	-
Песчанка	2606,2	1124,5	178,6	55,2	71,9	26,1	1450,8	551,4

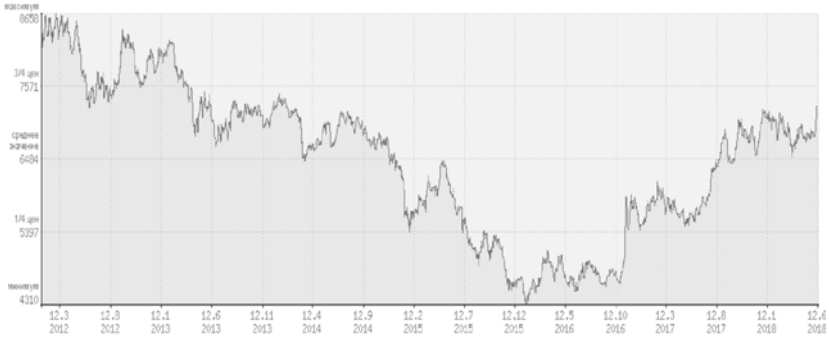


Рисунок 1. Динамика цен на медь в 2012-2018 гг. на Лондонской бирже металлов (LME), долл. /т.
Источник: Центральный металлический портал РФ www.metallicheckiy-portal.ru

На рисунке 1 видно, что за период 2012-2018 гг. можно выделить два цикла изменения цен на медь, в 2012-2015 гг. наблюдалось поступательное снижение цены на медь с 8658 долларов за тонну в 2012 г. до 4310 долларов за тонну в 2015 г.; далее наблюдается рост цены на медь до отметки свыше 7300 долларов за тонну по состоянию на 12 июня 2018 г.

В отношении каждого из инвестиционных проектов, рассчитанных на 30 и более лет, открытым остается и вопрос о том, насколько оправданно в расчетах использование сегодняшних цен на металлы, так как за этот период времени пройдет 7-8 циклов взлета и падения цен на медь, исходя из тенденции цен за 2012-2018 гг.

Важнейшим показателем эффективности освоения медно-порфировых месторождений является количество продукции в натуральном и денежном выражении, производимой из 1 тонны руды. Денежное выражение количества продукции при освоении медно-порфировых месторождений характеризуется:

- уровнем извлекаемой ценности и товарной стоимости продукции;
- уровнем дохода (до налогообложения), включающим ценовую и горную ренты, а также добавленную стоимость, получаемую в процессе переработки минерального сырья.

Для оценки результативности и эффективности освоения медно-порфировых месторождений выделяются количественные и качественные показатели.

К показателям качественных результатов освоения медно-порфировых месторождений относятся:

- глубина переработки сырья;
- степень освоения месторождений;
- потери сырья при добыче, транспортировке и переработке.

Показатели количественных результатов освоения медно-порфировых месторождений включают:

- динамика объемов (в физических единицах) добываемых полезных ископаемых;
- динамика объемов потребления сырья и продуктов его передела в России;
- динамика объемов экспортных поставок;
- динамика создания новых рабочих мест в регионе.

Показатели эффективности освоения медно-порфировых месторождений:

- темпы роста доходов в отрасли и регионе;
- темпы роста прибыли в отрасли и регионе;
- темпы роста объемов поступлений в валовой внутренний продукт;
- темпы роста объемов поступлений в валовой региональный продукт;
- темпы роста производительности труда в отрасли и регионе;
- темпы роста средней заработной платы в отрасли и регионе;
- темпы роста налоговых поступлений в федеральный бюджет и бюджеты субъектов РФ.

При оценке результативности освоения медно-порфировых месторождений количественные и качественные показатели рассматриваются следующим образом:

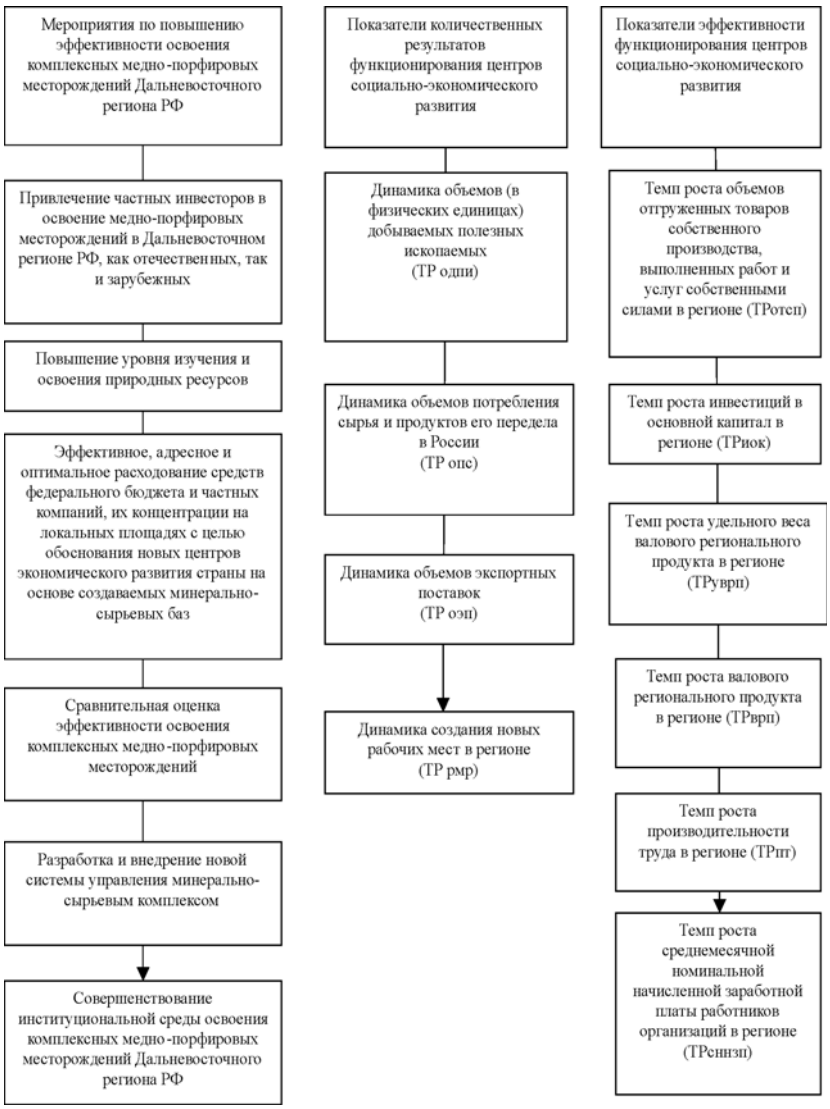


Схема 1. Методика экономических показателей эффективности освоения комплексных медно-порфировых месторождений РФ
Источник: составлено авторами

- количественные показатели результативности характеризуют экономический рост;

- показатели эффективности и качественные показатели результативности характеризуют социально-экономическое развитие.

Ключевые элементы модели геолого-экономической показателей освоения медно-порфировых месторождений:

- региональный суммарный доход на территории значительно возрастает за счет синергетического эффекта;

- государственно-частное партнерство диверсифицирует риски финансирования реализации проектов по разработке месторождений;

- оптимальное взаимодействие и взаимодополнение всех отраслей, составляющих механизм функционирования центров социально-экономического развития;

- долговременное и стабильное социально-экономическое развитие субъектов РФ на основе функционирования центров социально-экономического развития при освоения медно-порфировых месторождений;

- привлечение частных инвесторов, как отечественных, так и зарубежных;

- повышение кадастровой стоимости участков за счет внедрения системы государственного учета ожидаемых доходов от использования недр через систему кадастровой оценки запасов месторождений полезных ископаемых и их учета Государственным бюджетом, что позволит эффективно управлять будущими и текущими сырьевыми федеральными доходами бюджета страны, регулировать и контролировать любые операции с продукцией МСК, а также даст реальные рычаги средне- и долгосрочного планирования мероприятий социально-экономического развития разного уровня;

- повышение уровня изучения и освоения природных ресурсов при развитой транспортной, инженерной, культурной, социально-бытовой инфраструктуре освоения медно-порфировых месторождений.

Выбор оптимального варианта при геолого-экономической оценке комплексных медно-порфировых месторождений должен производиться из условия соблюдения интересов государства и горнодобывающего предприятия – соответственно наибольшей полноты извлечения запасов и экономической эффективности отработки месторождения. Кроме того, необходимо учитывать критерий наибольшей бюджетной эффективности (максимальной дисконтированной суммы налоговых поступлений в бюджеты всех уровней, выплачиваемых за период эксплуатации месторождения).

Важный механизмом реализации крупномасштабных медно-порфировых месторождений является прямая государственная поддержка инвестиционных проектов, практическая реализация которых способна дать значимый эффект в масштабах региона и страны. Это позволит обеспечить наиболее полное использование конкурентного преимущества региональной экономики, природно-ресурсного и транзитного потенциала территории России, обеспечивая наращивание экспорта продукции и модернизацию транспортной инфраструктуры. [4]

В целях обобщения и консолидации представленных выше положений и тенденций в отрасли освоения комплексных медно-порфировых месторождений автором предложена модель структурирования процесса экономической оценки освоения комплексных медно-порфировых месторождений (схема 1).

Предлагаемая методика экономических показателей содержит в себе комплекс показателей, на основе которых можно произвести расчет интегральное значение уровня эффективности того или иного мероприятия или процесса освоения медно-порфировых месторождений.

На основе применения средней геометрической прогрессии предлагаем рассчитывать интегральный показатель экономической эффективности освоения комплексных медно-порфировых месторождений (ИП) РФ по формуле (1).

$$ИП = \sqrt[n]{ТРотсп \cdot ТРиок \cdot ТРуврп \cdot ТРврп \cdot ТРпт \cdot ТРснизп} \quad (1)$$

где:

ТРотсп - темп роста объемов отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами в регионе;

ТРиок – темп роста инвестиций в основной капитал в регионе;

ТРуврп - темп роста удельного веса валового регионального продукта в регионе;

ТРврп - темп роста валового регионального продукта в регионе;

ТРпт - темп роста производительности труда в регионе;

ТРсннзп - темп роста среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций в регионе.

Данный показатель позволит оценивать предполагаемый комплексный эффект освоения комплексных медно-порфировых месторождений.

На примере месторождения Малмыж Хабаровского края РФ приведем расчет вышеуказанной методики геолого-экономических показателей повышения эффективности освоения комплексных медно-порфировых месторождений.

Результаты расчета интегрального показателя экономической эффективности освоения на примере месторождения Малмыж приведен в табл.2.

По формуле 1 произведем расчет интегрального показателя эффективности освоения Малмыжского месторождения.

$$ИП = \sqrt[6]{117,6 \cdot 172,36 \cdot 109,12 \cdot 109,2 \cdot 109,19 \cdot 168,19} = 7,4$$

Интегральный показатель эффективности освоения комплексных медно-порфировых месторождений, предложенный автором работы может являться основным критерием оценки комплексной эффективности освоения медно-порфировых месторождений за счет соотнесения его со значением мультипликатора инвестиционных расходов в экономике РФ.

Расчет мультипликатора инвестиционных расходов в экономике РФ целесообразно осуществлять как отношение прироста ВВП национальной экономики в текущем периоде (t) к приросту инвестиционных расходов в экономике в периодах t-1 и t-2.

Чем большим будет соотношение значения интегрального показателя эффективности освоения комплексных медно-порфировых месторождений и мультипликатора инвестиционных расходов в экономике РФ, тем эффективнее перспективное освоение конкретного месторождения как минерально-сырьевого центра социально-экономического развития.

Таблица 2
Расчет интегрального показателя экономической эффективности освоения медно-порфирового месторождения Малмыж, Хабаровский край
Источник: Составлено автором по статистическим данным [5]

Показатели	2016 г.	Проект	Темп роста проекта к 2016 году, %
Численность населения (на конец года), тыс. человек	1333,3	1333,3	100
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, руб.	40108,6	67457,6	168,19
Валовой внутренний продукт, млн. руб.	86043600	86102255	100,07
Валовой региональный продукт (валовая добавленная стоимость в основных ценах), млн. руб.	637656,3	696312	109,20
Удельный вес валового регионального продукта Хабаровского края в ВВП России	0,74	0,81	109,12
Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.	693,9	693,959	100,01
Производительность труда, тыс. руб.	918,95	1003,39	109,19
Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по видам деятельности, млн. руб.	333349,2	392005	117,60
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	115078,3	198351,3	172,36

Таблица 3
Расчет мультипликатора инвестиционных расходов в экономике РФ
Источник: Составлено автором по статистическим данным [5]

Показатели	2007 г.	2008 г.	2015 г.	2016 г.	Значение мультипликатора инвестиционных расходов в экономике РФ
Валовой внутренний продукт, млрд. руб.	x	x	83232,6	86043,6	2811,0 / 782,3 = 3,6
Прирост ВВП, млрд. руб.			2811,0		
Инвестиции в основной капитал, млн. руб.	7982,60	8764,9	x	x	
Прирост инвестиций в основной капитал, млрд. руб.	782,3				

Расчет мультипликатора инвестиционных расходов в экономике РФ приведен в таблице 3.

Теперь произведем расчет индикатора инвестиционной привлекательности эффективности (Иипэо) освоения Малмыжского медно-порфирового месторождения Дальнего Востока РФ, как соотношение интегрального показателя экономической эффективности освоения к мультипликатору инвестиционных расходов в экономике РФ.

Иипэо =7,4 / 3,6 = 2,1.

Значение индикатора инвестиционной привлекательности эффективности освоения медно-порфирового месторождения Малмыж показывает более, чем двукратное превышение значения интегрального показателя эффективности освоения над значением мультипликатора инвестиционных расходов в экономике РФ, что говорит о значительной инвестиционной привлекательности освоения Малмыжского комплексного медно-порфирового месторождения.

В условиях усиления значимости Азиатско-тихоокеанского региона во внешнеторговых связях РФ и экономического спада остро встает вопрос целевого расходования бюджетных средств на федеральном и региональном уровнях, эффективности государственных расходов и определения приоритетных направлений финансирования федеральных и региональных проектов.

Предложенная нами методика комплексного экономического обоснования эффективности освоения медно-порфировых месторождений Дальневосточного региона РФ позволит эффективно решать данные вопросы. С этой целью предлагаем ввести ранжирование медно-порфировых месторождений по значению индикатора инвестиционной привлекательности.

Значение меньше 1 индикатора инвестиционной привлекательности будет говорить об отрицательной инвестиционной привлекательности.

Значение равное 1 индикатора инве-

стиционной привлекательности будет говорить о нейтральной инвестиционной привлекательности.

Значение больше 1 индикатора инвестиционной привлекательности будет говорить о положительной инвестиционной привлекательности.

Ранжирование медно-порфировых месторождений позволит определять очередность и объемы их финансирования для освоения.

Выводы

Большинство открываемых в настоящее время рудных месторождений золота, даже при достаточно крупных совокупных запасах благородных металлов в руде, экономически неэффективны в разработке и существует выраженная тенденция по исчерпанию фонда легкооткрываемых месторождений, выбыванию из эксплуатации месторождений с богатыми рудами и замещению их объектами недропользования, содержащими руды пониженного качества, перемещению геологоразведочных и добычных работ в удаленные районы со сложными горно-геологическими условиями.

Имеющие промышленную значимость перспективные медно-порфировые месторождения, наиболее крупные рудопроявления и перспективные площади выявлены на территории Российской Федерации, в первую очередь на Южном Урале и Дальнем Востоке. Вовлечение крупных медно-порфировых месторождений позволит развить региональную сырьевую базу, создать на территории региона металлургическое производство, обеспечит строительство инфраструктурных объектов, решить проблему обеспечения региональным природным сырьем. Развитие минерально-сырьевого комплекса медно-порфировых месторождений откроет перспективы становления отдельных регионов центром привлечения инвестиций и хозяйственного освоения недр, а по мере их развития обеспечит экономический рост региона и страны в целом.

Необходимость использования комплексного и системного подходов к построению моделей комплексного освоения медно-порфировых месторождений на основе технико-технологических, финансово-экономических и управленческих особенностей обуславливают совершенствование методов экономической оценки. С одной стороны, совершенствование методов экономической оценки предполагает увеличение видов расходов с позиций представления медно-порфировых месторождений в качестве минерально-сырьевых центров социально-экономического развития. С другой стороны, для совершенствования методов экономической оценки комплексных медно-порфировых месторождений необходим более широкий инструментарий прогнозирования и обоснования таких ключевых параметров, как ставка дисконта, цена товарной продукции, показателей не только бюджетной и экономической эффективности, но и производственной и социально-экономической эффективности в качестве минерально-сырьевых центров социально-экономического развития. [6]

Для упрощения сопоставления уровня геолого-экономической эффективности различных комплексных медно-порфировых месторождений как минерально-сырьевых центров социально-экономического развития предлагается использование интегрального показателя эффективности освоения комплексных медно-порфировых месторождений, а индикатором инвестиционной привлекательности послужит соотношение значения интегрального показателя эффективности освоения комплексных медно-порфировых месторождений и мультипликатора инвестиционных расходов в экономике РФ.

Литература

1. Государственный доклад Министерства природных ресурсов и экологии РФ «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов РФ в 2015 году», 2016;

2. Антонова Н.Е., Л.В. Волков, Ломакина Н.В., Сухомиров Г.И. Ресурсные отрасли Дальнего Востока: динамика развития и внешние взаимодействия [Электронный ресурс]; Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Институт экономических исследований. – Хабаровск : ИЭИ ДВО РАН, 2017. – 181 с.

3. Десяткин, А.С., Гайсина Л.Г. Современные тенденции и проблемы освоения медно-порфировых месторождений Российской Федерации. М., Экологический вестник России. № 4/18.

4. Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых (кроме углей и горючих сланцев), утвержденные распоряжением МПР России от 05.06.2007 г. № 37-р для многокомпонентных руд при расчете минимального промышленного, краевого и бортового содержаний;

5. Интернет-ресурс. – Режим доступа: http://metallicheckiy-portal.ru/index-cen-lme;

6. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2017 : Стат сб. / Росстат. –М., 2017. – 751 с.

Improving the mechanisms of economic development of complex copper-porphyry deposits in Far East, Russia

Desyatkin A.S., Kalinin A.R.

Russian State Geological Holding, Russian State Geological Prospecting University n. a. Sergo Ordzhonikidze (MGRI-RSGPU)

In the article the author proposes the methodical basis for improving indicators system of geological and economic study for the exploration of complex copper-porphyry deposits in modern economic conditions. Author presents theoretical and practical aspects of the copper-porphyry deposits exploration problems for the development of the nonferrous metal industry in the Russian Federation. Author analysis a mechanisms for increasing the geological and economic study of the exploration of complex copper-porphyry deposits in the Far East of Russia. Author formulates methodological approaches of geological and economic evaluation for the efficiency development of large-scale copper-porphyry type objects, allowing a comprehensive assessment of the exploration and production parameters, taking into account the investment opportunities and social-economic effects.

Key words: copper-porphyry type of deposits, geological and economic indicators, mechanisms of evaluation, exploration nonferrous deposits

References

1. State Report of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation “On the state and use of mineral resources of the Russian Federation in 2015”, 2016;

2. Antonova N.E., L.V. Volkov, Lomakina N.V., Sukhomirov G.I. Resource sectors of the Far East: the dynamics of development and external interactions [Electronic resource]; Russian Academy of Sciences, Far Eastern Branch, Economic Research Institute. - Khabarovsk: IEI FEB RAS, 2017. - 181 p.

3. Desyatkin, A.S., Gaisina L.G. Current trends and problems of development of porphyry copper deposits of the Russian Federation. M., Ecological Bulletin of Russia. No. 4/18.

4. Methodical recommendations on the feasibility study of standards for calculating reserves of solid mineral deposits (except for coal and oil shale), approved by the order of the Ministry of Natural Resources of Russia of 05.06.2007 No. 37-p for multicomponent ores when calculating the minimum industrial, regional and onboard contents;

5. Internet resource. - Access mode: http://metallicheckiy-portal.ru/index-cen-lme;

6. Regions of Russia. The main characteristics of the subjects of the Russian Federation. 2017: Stat Sat. / Rosstat. - M., 2017. - 751 p.

Концентрация промышленного производства в регионах

Гатауллин Ринат Фазлтдинович
доктор экономических наук, профессор, заведующий сектором экономики и управления развитием территорий, Институт социально-экономических исследований – обособленное структурное подразделение ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук,
Gataullin.r2011@yandex.ru

Аслаева Салима Шамилевна
кандидат экономических наук, старший научный сотрудник сектора экономики и управления развитием территорий, Институт социально-экономических исследований – обособленное структурное подразделение ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук,
Salima2006a@mail.ru

Галикеев Разит Набиахметович
кандидат экономических наук, старший научный сотрудник сектора экономики и управления развитием территорий, ИСЭИ УФИЦ РАН,
razitg@inbox.ru

Актуальность исследования определяется ролью промышленного производства в преодолении гетерогенности в пространственном развитии и разнонаправленными тенденциями в развитии отрасли. Данные процессы в наиболее четком виде представлены в Приволжском федеральном округе, в состав которого были включены индустриально развитые регионы. По производству промышленной продукции Приволжский федеральный округ находится на втором месте в Российской Федерации. Промышленность представлена в округе в основном предприятиями энергетики, химического производства и машиностроения. Эти же производства представлены и в Республике Башкортостан. Цель нашего исследования: сформулировать научную основу подготовки программ поддержки промышленного развития в регионах с учетом тенденций в концентрации промышленного производства в них, что позволяет осуществить более адресную политику в этом направлении. Для выявления указанных тенденций использована оригинальная методика оценки процессов поляризации и нивелирования социально-экономического развития в региональном разрезе, рассмотрена динамика показателей производства промышленной продукции и фондовооруженности на одного занятого, а также инвестиций в основной капитал на душу населения, удельные веса инновационных товаров и услуг в отрасли, что показывает качество промышленного роста в регионах. Наибольший размах полярности в РБ наблюдается по показателю инновационных товаров, работ и услуг промышленного производства. Ключевые слова: концентрация, региональная экономика, промышленный комплекс, точки роста, поляризация, нивелирование, производительность труда, фондовооруженность, инвестиции, инновации, экстенсивный рост.

Статья выполнена в рамках государственного задания ИСЭИ УФИЦ РАН на 2018 г.

Введение

Актуальность исследования определяется необходимостью реализации эффективных мер, образующих систему государственной поддержки промышленного развития. Цель работы – сформировать научную основу для подготовки соответствующей программы. Существующий научный задел в данном направлении сегодня больше относится к оптимальному размещению промышленных предприятий. Теорию размещения промышленного производства описал А. Вебер в 1909 г., в монографии «Теория размещения промышленности», где сформулировал и ввел понятие «фактор размещения» («штандартный фактор») в дополнение к транспортным средствам [1]. Также ученый считал, что локализация промышленности сильнее, если населения в городе большое количество, меньшее расстояние до рынков сбыта и тесное расположены крупные города. Отклонения от модели, по мнению ученого, связаны с концентрацией предприятий около источников сырья и топлива.

А. Скотт, М. Столпер и П. Уолкер в конце 1980-х годов разработали теорию, в которой описывают, что промышленные предприятия сами создают себе условия для развития, также сами организовывают производство и сбыт. Главную роль, по их мнению, играют промышленные предприятия, которые устанавливают региональные взаимосвязи и тем самым создают собственное региональное хозяйственное пространство, которое приспосабливается к специфическим местным условиям и приводит к возникновению региональной концентрации производства с собственной динамикой развития [2].

В. Айзард вместе с другими учеными разработал модели оптимального размещения производства (метод гравитационных моделей) регионов, которые были положены в основу создания региональных программ экономического развития в США, Великобритании и других странах. Значительная часть этих программ была успешно выполнена [3].

А.С. Молчан в своей статье отмечает, что концепция «точек роста» основана на стратегии поляризованного регионального развития, и, в общем случае, ее цель – формирование центров промышленности, способных оказать стимулирующее влияние на развитие смежных с ними территорий [4].

Общим недостатком вышеуказанных работ является отсутствие оценки концентрации промышленного производства как процесса изменения структуры его территориального размещения. Наша работа призвана заполнить данный пробел.

Промышленность является одним из основных секторов экономики. Промышленный комплекс включает в себя совокупность предприятий, которые заняты добычей сырья, материалов, топлива, производством орудий труда, энергии, обработкой и изготовлением потребительских товаров [5;6]. Экономическое пространство Приволжского федерального округа (ПФО) и Республики Башкортостан (РБ) гетерогенно, имеет реверсивный характер, является индустриально развитым. Вышесказанное определяет необходимость вклада промышленного производства в преодоление гетерогенности экономического пространства ПФО и РБ, выявить динамику развития промышленной отрасли, что создаст возможность для адресной поддержки ее развития.

Характеристика промышленного производства в ПФО

Доля промышленного производства в экономике округа составляет 23,9%. По данному показателю ПФО находится на втором месте, после Центрального федерального округа. В недрах регионов ПФО содержится большой запас углеводородного сырья. Промышленность Приволжского федерального округа представлена в основном предприятиями ТЭК, химического производства и машиностроения. Территория ПФО составляет 6,1% от всей территории Российской Федерации. Численность населения ПФО на 1 января 2017 г. 29 млн чел., что составляет 20,1% населения Российской Федерации. Основу населения составляют горожане (71,9). Объём инвестиций в ПФО составляет 15,3% всех инвестиций России. По объему ВРП в округе превалирует Республика Татарстан (18,5%), Республика Башкортостан (13,3%), Самарская область (12,5%) (рисунок 1). Основные мощности промышленности региона сконцентрированы в Республиках Татарстан и Башкортостан, в областях Нижегородской, Самарской и

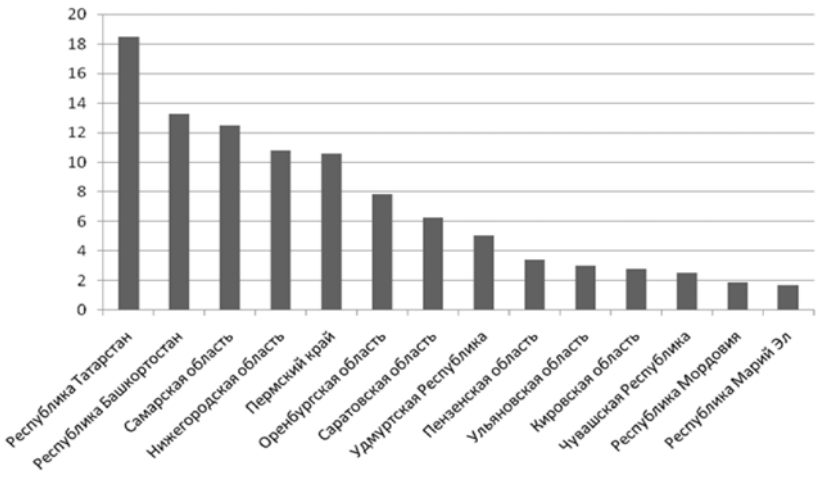


Рис. 1. Валовой региональный продукт по регионам Приволжья (%) [1]

Таблица 1

Удельный вес регионов по производству промышленной продукции в Приволжском федеральном округе, %

Регионы	2005 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Республика Башкортостан	15,5	14,7	14,7	13,6	13,4	13,1
Республика Марий Эл	0,9	1,2	1,1	1,4	1,5	1,5
Республика Мордовия	1,6	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5
Республика Татарстан	16,5	18,8	18,9	19,4	19,7	20,2
Удмуртская Республика	4,2	4,2	4,3	4,5	4,7	5,4
Чувашская Республика	2,0	12,0	1,8	1,8	1,8	1,9
Пермский край	13,2	13,6	13,3	13,4	12,9	12,3
Кировская область	2,2	2,1	2,0	2,2	2,3	2,4
Нижегородская область	12,3	12,6	12,6	12,6	12,3	12,6
Оренбургская область	7,5	7,8	8,2	7,5	7,6	6,7
Пензенская область	1,6	1,7	1,7	1,8	2,0	2,1
Самарская область	16,1	13,2	13,2	13,4	12,9	13,0
Саратовская область	4,1	4,5	4,3	4,5	4,7	4,7
Ульяновская область	2,4	2,4	2,4	2,6	2,8	2,7

Пермской. Предприятия автомобильной промышленности размещены в Нижегородской и Самарской областях, республиках Татарстан и Башкортостан. [7].

ПФО по объему нефтепереработки уступает только Западной Сибири. В ПФО по добыче нефти в числе лидеров республики Татарстан и Башкортостан. Нефтеперерабатывающие предприятия расположены в Уфе, Нижнекамске, Перми, Сызрани, Нижнем Новгороде и других городах.

В ПФО развита промышленность по производству труб, а также производство изделий из меди и алюминия. Самый известный Выксунский металлургический завод расположен в Нижегородской области, другой завод расположен в городе Кирове.

Крупнейшие производители химической продукции в России расположены в Самарской области и в Республике Башкортостан. Химическая продукция Приволжья представлена крупнейшими предприятиями в городах: Тольятти, Самаре, Салавате, Стерлитамаке, Уфе, Нижнекамске, Туймазах [8]. Предприятия органического синтеза технологически тесно связаны с нефте- и газопереработкой. В Уфе, Салавате, Волгограде, Самаре и Казани размещены производства по выпуску синтетических смол и пластических масс, в Волжском, Балакове, Энгельсе и Саратове производят химические волокна. На предприятиях химпрома перерабатываются материалы из полимера. В городах Волжском, Балакове и Нижнекамске расположены предприятия по производству резинотехнических изделий, шин для автомобилей.

Отрасли авиакосмической промышленности представлены в городах: Ульяновск, Самара, Нижний Новгород, Казань, Уфа.

Предприятия строительного комплекса успешно развиваются в ПФО.

Приволжский федеральный округ привлекателен для вложения инвестиций. Наиболее привлекательными для инвестиций являются отрасли: машиностроения, химическая, текстильная, химико-фармацевтическая, а также выпуск новых товаров народного потребления. Наиболее привлекательные из них это машиностроительный комплекс и нефтепереработка.

На наш взгляд, географическое расположение и ресурсная обеспеченность создают в регионах ПФО благоприятные условия для развития промышленности. Тем не менее, для динамики ее развития в разрезе различных регионов существует разнонаправленность, что означает в ряде из них низкий уровень реализации существующего потенциала, что требует внимания со стороны федеральных органов власти.

Процессы поляризации и нивелирования в промышленной отрасли Приволжья

Поляризация, как считают ученые, – это процесс концентрации экономического роста в отдельных точках экономического пространства, которую следует определять через особую систему экономических отношений по поводу преимуществ территориальных факторов в системе общественного производства [9].

Процесс поляризации регионального развития отражает темпы экономического роста в них. Показатели развития находятся в прямой зависимости от степени объективно сложившейся социально-экономической дифференциации регионов.

Социально-экономические диспропорции в пространственном аспекте частично возникли по объективным причинам – это исторические, природные, климатические, а также по субъективным – инфраструктурный и производственный потенциал, которые были сформированы в процессе формирования пространственной структуры страны [9].

Рассмотрим структуру производства промышленной продукции в Приволжском федеральном округе (таблица 1).

Анализируя полярность в развитии регионов, в своих работах ученые применяют различные методы исследования Татаркин А.И. [10], Климова Н.И., Алтуфьева Т.Ю., Л.А. Исмагилова [11], Печаткин В.В. [12], Кириллова С.А. [13], Иванов П.А. [14] и др. [15; 16; 17; 18; 19; 20; 21]. Оценки поляризации необходимы также и для определения состояния эко-

номической безопасности РФ и ее субъектов [22; 23; 24]. Исследуем поляризацию промышленного развития с использованием предлагаемой нами ранее методики [25].

Согласно нашей методики, при оценке поляризации и нивелирования, регионы делятся на группы: выше медианного и ниже медианного значения. Группу ниже медианного значения делим средним значением на две подгруппы: 1) группа регионов, в которых значения показателей меньше среднего значения, 2) группа регионов – со значением показателей больше среднего. Группу выше медианного значения делим аналогично средним значением на 2 подгруппы: 3) группа регионов значение показателей, в которых меньше среднего и 4) группа регионов – показатели выше среднего. Полученные показатели примем в качестве пороговых. Найдем удельный вес регионов в каждой группе по частным показателям: объем валовой продукции на душу населения, объем инвестиций на 1 чел., среднемесячная заработная плата, далее выделяем указанные выше 4 группы регионов [26; 27].

При этом индекс поляризация нами определяется, как отношение среднего значения среднегодовых темпов роста за последние пять лет группы выше медианного уровня к среднему значению среднегодового темпа роста группы ниже медианного.

Следует различать полярность и поляризацию [9]. Первая означает абсолютный разброс показателей, вторая – скорость и движение экономики регионов в противоположном направлении. При нивелировании происходит сближение векторов развития регионов. В таблице 2 представлены показатели полярности и нивелирования за 5 лет по темпам роста:

Наибольший разброс среди регионов наблюдается по производству промышленной продукции и удельному весу инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства, соответственно и наибольшая полярность и поляризация. За счет темпов роста инвестиций в основной капитал на душу населения происходят попытки нивелирования в этой отрасли.

Рассмотрим карту ПФО по темпу роста производства промышленной продукции на 1 занятого в отрасли, разделение по группам при этом было осуществлено по группам, указанным ранее (рис. 2.):

Таблица 2
Показатели полярности и нивелирования по темпам роста в ПФО за 2011-2015 гг.

Показатели	Продукция промышленности в расчете на одного занятого в отрасли	Стоимость основных фондов на одного занятого	Инвестиции в основной капитал на душу населения	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства
Полярность темпов роста в группе ниже медианного уровня	1,0	1,1	1,0	1,1
Полярность темпов роста в группе выше медианного уровня	1,0	1,0	0,9	1,2
Размах полярности	1,1	1,1	1,0	1,4
Поляризация	1,1	1,0	1,0	1,2
Нивелирование	-	-	1,0	-

Рис. 2 Картографический профиль ПФО по производству промышленной продукции на 1 занятого в отрасли по темпу роста в 2011 – 2015 гг.

В регионах ПФО с разной интенсивностью происходит повышение среднего по округу показателя производительности в отрасли. В Нижегородской, Самарской областях, в Республиках Башкортостан и Татарстан при невысоком среднем темпе роста производительности труда опережающим образом растет объем производства, что говорит о преимущественно экстенсивном характере

Таблица 3
Показатели полярности и нивелирования по темпам роста в РБ за 2011-2015 гг.

Показатели	Продукция промышленности в расчете на одного занятого в отрасли	Стоимость основных фондов на одного занятого	Инвестиции в основной капитал на душу населения	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг организаций промышленного производства
Полярность темпов роста в группе ниже медианного уровня	1,7	1,2	1,5	2,3
Полярность темпов роста в группе выше медианного уровня	1,5	1,3	1,4	3,2
Размах полярности	2,6	1,5	2,2	7,2
Поляризация	1,2	1,1	1,2	1,6

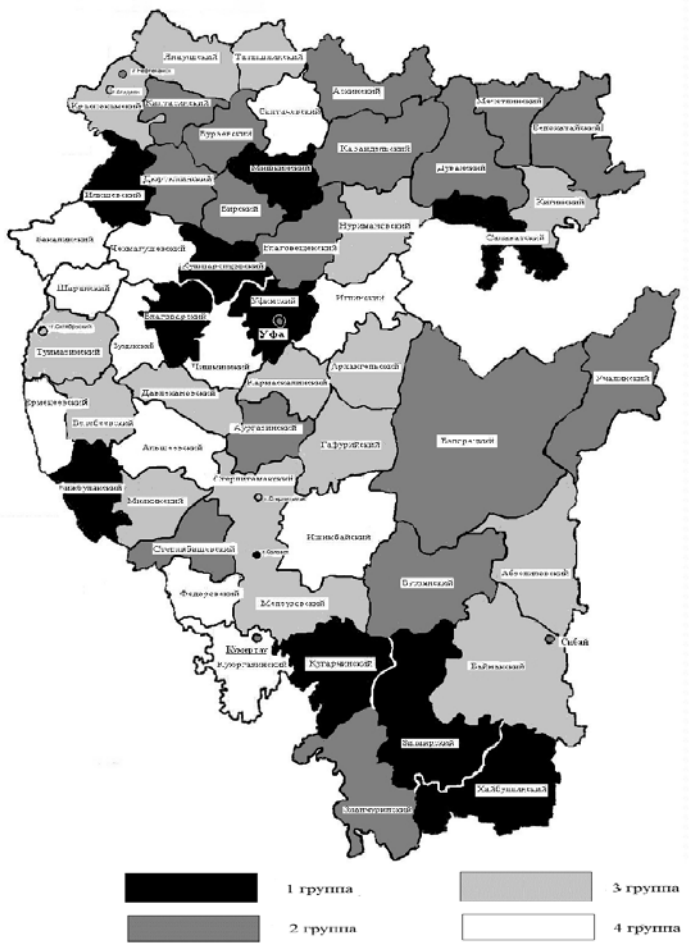


Рис. 3 Картографический профиль Республики Башкортостан по темпам роста производства промышленной продукции на 1 занятого в отрасли за 2011-2015 гг.

промышленного развития данных территорий.

Наибольшую динамику в росте производительности труда в округе обеспечивают Удмуртская Республика и Республика Марий Эл, Саратовская и Ульяновская области, в которых за исключением Марий Эл, в 2005-2016 гг. повысилась и доля региона в промышленном производстве.

Процессы поляризации и нивелирования в промышленности Республики Башкортостан

Далее, проанализируем развитие промышленности в Республике Башкортостан по муниципальным образованиям. Среди городов наибольший объем промышленной продукции, производимый на одного работающего в отрасли, приходится в города Уфа и Салават. Рассмотрим показатели поляризации (таблица 3).

В показателях роста производства промышленной продукции наблюдается наибольшая полярность. Многие МО республики специализируются на сельскохозяйственном производстве. Размах полярности по производству промышленной продукции в РБ составил более 2,5, не только за счет специализации районов, но и также за счет Белокатайского района, у которого в 2011-2015 гг. резко сократились средние темпы роста производства промышленной продукции.

Промышленное производство Республики Башкортостан представлено топливно-энергетическим комплексом, отраслями нефтеперерабатывающей, химической и нефтехимической промышленности, машиностроением, лесной промышленностью и др. Промышленные предприятия Республики Башкортостан изначально размещались неравномерно и нерационально. В центральном, южном, западном и северо-западном регионах находятся более развитые и многоотраслевые хозяйства [28; 29].

Картографический профиль РБ представлен на рисунке 3 (группы выделены в той же последовательности, что и на рисунке 2).

В группе с наибольшей динамикой роста производительности находятся сельские районы, доля каждой из которых в промышленном производстве республики не превышает и 1%. Крупнейшие промышленные центры по динамичности роста промышленности занимают достаточно скромные места – Уфа (2 гр.), Салават (1 гр.), Нефтекамск (2 гр.), Стерлитамак (3 гр.), Октябрьский (3 гр.). Все это говорит о том, что все города рес-

публики за исключением Ишимбая, Стерлитамака и Октябрьского не могут быть характеризованы как территориальные точки роста, места концентрации роста промышленного производства. Указанные города по величине относятся к средним. Обеспечение устойчивости развития за счет промышленного производства, на наш взгляд, именно в них имеет наибольшую перспективу.

В Республике Башкортостан в 2011 г. число промышленных предприятий составило 6292 ед., а в 2015 г. – 7544 ед., таким образом, произошло увеличение числа предприятий в 1,2 раза. В регионах Приволжского федерального округа на первом месте по числу промышленных предприятий была Республика Татарстан (7966 в 2011 г., 7957 в 2015 г.). Хотя Республика Татарстан за анализируемый период находится на первом месте по росту количества промышленных предприятий, в 2015 г. число предприятий незначительно сократилось. В Республике Башкортостан наблюдается уверенный рост данного показателя. Среднегодовая численность занятых в промышленности по Республики Башкортостан стабилизировалась на уровне 368 тыс. чел. Республика Татарстан по данному показателю находится на первом месте среди регионов ПФО.

Индекс промышленного производства в Республике Башкортостан составил в 2011 г. –109,8, в 2015 г. –101,3%. Основные фонды по полной учетной стоимости составили в 2011 г. 426,5 млрд. руб., в 2015 г. – 677,2 млрд. руб. Степень износа основных производственных фондов составила: в 2011 г. в добывающей промышленности – 46,5%, в обрабатывающей – 46,1%, в производстве и распределения электроэнергии, газа и воды – 39,1%, в 2015 г.: в добывающей промышленности – 48,6%, в обрабатывающей – 50,8%, в производстве и распределения электроэнергии, газа и воды – 45,6%. Удельный вес полностью изношенных фондов промышленности составил в 2011 г. 45,5%, а в 2015 г. – 52,6% от общего объема основных фондов. Коэффициент обновления основных фондов в 2011 г. составил: в добывающей промышленности – 14,2%, в обрабатывающей – 6,9%, в производстве и распределения электроэнергии, газа и воды – 6,7%, в 2015 г. – в добывающей промышленности – 13,8%, обрабатывающей – 12,4%, в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды – 6,6%. Все это говорит об актуальности обновления промышленного потенциала республики, соответственно и ее структуры.

Заключение

Основными направлениями по преодолению диспропорций в развитии экономики каждого региона являются: сокращение сырьевых отраслей, увеличение обрабатывающих производств, выявление приоритетных отраслей, развитие импортозамещающих производств, поддержка стратегически важных отраслей региона, развитие экологичных производств.

Применяя факторы экзогенного и эндогенного характера государство воздействует на процесс преодоления неравномерности в экономическом развитии регионов.

Устранение асимметрии в экономическом развитии регионов противоречит рыночной экономике, так как экономическое развитие отвергает выравнивание. Политика выравнивания не всегда приносит положительный результат. Структуризация экономики регионов – это необходимая предпосылка и действенный фактор достижения сбалансированности экономического пространства, достижение относительно равномерного регионального развития, позволяющий смоделировать и построить оптимальную структуру экономики региона, вовлечь незадействованные внутренние резервы, которые будут способствовать к нивелированию поляризации. Обеспечив концентрацию отдельных производств в регионах, в которых может быть обеспечена наибольшая их конкурентоспособность.

Литература

1. *Вебер А.* Теория размещения промышленности: пер. с нем. / А. Вебер. – Москва: Книга, 1926. 224 с.

2. *Stolper M.* The limitation to globalization technologic district and international trade // Electronic Geography. USA. 1992. № 1

3. *Isard W.* Interregional and regional input-output analysis: a model of a space economy. Review of Economics and Statistics, 33. 1951. 328 p.

4. *Молчан А.С.* Формирование точек экономического роста как базовая экономическая стратегия развития и модернизации региональной экономики / Молчан А.С. // Научный журнал КубГАУ. №67(03). 2011. С.1-24.

5. *Хей Д.* Теория организации промышленности: в 2 т.: пер. с англ./Д. Хей, Д. Морис; под ред. А.Г. Слуцкого. СПб.: Экон. шк, 1999. 592 с.

6. Метапром промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: http://www.metaprom.ru/articles/a484-privoljskiy-federalnyy-okrug-promyshlennost-privoljya/ (дата обращения: 15.02.2018).

7. *Исянбаев М.Н.* Энциклопедия Башкирии (электронная энциклопедия) URL: http://ufa-gid.com/encyclopedia/razmesh.html (дата обращения: 06.03.2018).

8. Электронный журнал [Электронный ресурс]. – URL: http://fb.ru/article/329690/promyishlennost-chto-takoe-obyektyi-produktsiya-znachenie-v-ekonomike (дата обращения: 03.02.2018).

9. *Гатауллин Р.Ф., Каримов А.Г., Аслаева С.Ш.* Сущность, специфика и основные факторы поляризации территориальных систем // Фундаментальные исследования. 2017. № 4. С.339-343.

10. Экономическое пространство: теории и реалии / Климова Н.И., Алтуфьева Т.Ю., Иванов П.А., Сахапова Г.Р., Шмакова М.В. и др. // Ред. кол.: А.И. Татаркин (рук.), Л.А. Исмагилова, Н.И. Климова, Р. Sakbl Москва: Экономика, 2011. 374 с.

11. *Татаркин А.И.* Развитие экономического пространства регионов России на основе кластерных инициатив // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2012. Т. 21. № 3. С. 28-36.

12. *Печаткин В.В.* Пространственное развитие России как ключевой фактор обеспечения ее экономической безопасности // Технологии управления социально-экономическим развитием региона. Сборник статей Международной научно-практической конференции: в 2 томах. 2008. С. 301-305.

13. *Кириллова С. А., Кантор О.Г.* Региональное развитие и качество экономического пространства // Регион: экономика и социология. 2010. №3. С. 57-80.

14. *Иванов П.А.* Оценка экономической безопасности региона (на примере Республики Башкортостан и Ивановской области) // Научные интересы: приоритеты и безопасность. 2017. №7(352). Т. 13. С. 1270-1282.

15. *Fujita M., Krugman P., Venables A.J.* The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade. The MIT Press, 1999. 367 p.

16. *Dirk Willem te Velde* Regional Integration, growth and convergence // Journal of Economic Integration. 2011 March. 26(1):1-28. Cited By 2. https://doi.org/10.11130/jei.2011.26.1.1.

17. *Zinovyeva A., Shabalina S.* Aspects of smoothing of spatial polarization in region

economy political sciences, law, finanse, economics and tourism conference proceedings (Series: International Multidisciplinary Scientific Conferences on Social Sciences and Arts.). №2. Vol. V. 2016. P.73-79.

18. *Zhang K.G., Ba M.T., Sun Y.M.; Meng H.L.* Study on Spatial Distribution Characteristics of Intra-city Economic Sector Value-added Growth Rates in Henan // International Conference on Advances in Energy, Environment and Chemical Engineering (AEECE). Book Series: AER-Advances in Engineering Research. 23 V. 2015. P. 578-583.

19. *Chen W.F., Zhao W.L., Meng D.Y.* Evolvement of temporal-spatial pattern of economic development in Central Plain Economic Zone // Economic Geography. Volume: 10. 2011. P. 1585-1591.

20. *Fan J.* The strategy of major function oriented zoning and the optimization of territorial development patterns By: Bulletin of Chinese Academy of Sciences Volume: 2 2013. P. 193-206.

21. *Hu L.M., Mia C.H., Qiao J.J.* A study on the divergence and temperal-spatial structure of regional economic development in Henan Province. Progress in Geography Volume: 3. 2002. P. 268-274.

22. *Wu J., Wu Z.F.* Firm capabilities and the performance in regional polarization. Management decision. 2013. Volume: 51. Issue: 8. P. 1613-1627. Doi: 10.1108/MD-10-2012-0764.

23. *Биглова Г.Ф.* Инструменты оценки инвестиционной привлекательности региона // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2014. №4. С. 107-114.

24. *Гайнанов Д.А., Атаева А.Г., Уляева А.Г.* Методологические аспекты взаимодействия разноуровневых территориальных систем // Управление экономическими системами: электронный журнал. 2015. № 11(2). [Электронный ресурс]. – URL: http://uecs.ru/ru/regionalnaya-ekonomika/item/3863-2015-12-22-08-10-16 (дата обращения: 03.02.2018).

25. *Гатауллин Р.Ф., Аслаева С.Ш., Каримов А.Г.* Оценка поляризации экономического пространства в диагностике экономической безопасности // Конкурентоспособность в глобальном мире. 2017. №9(1). С. 27-31.

26. *Аслаева С.Ш.* Пространственная неоднородность в экономическом развитии Республики Башкортостан // Аудит и финансовый анализ. 2016. № 5. С. 353-359.

27. *Гатауллин Р.Ф, Аслаева С.Ш.* Нивелирование и поляризация в развитии экономического пространства // Фундаментальные исследования. 2017. №9-1. С. 164-168.

28. *Исянбаев М.Н.* Экономические подрайоны Республики Башкортостан / Германия: LAP Lambert Academic Publishing, 2015. 238 с.

29. *Ахунов Р.Р., Янгиров А.В., Токтамышева Ю.С., Рабцевич А.А., Мухаметова А.Д.* Проблемы формирования сбалансированного пространства Республики Башкортостан // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2016. №6. С.9-15.

Concentration of industrial production in the regions

Gataullin R.F., Aslaeva S.S., Galikeev R.N.

Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (ISER SIU RAN)

The relevance of the study is determined by the role of industrial production in overcoming heterogeneity in spatial development and multidirectional trends in the development of the industry. These processes are most clearly represented in the Volga Federal District, which included industrialized regions. In the production of industrial products, the Volga Federal District is in second place in the Russian Federation. The industry is represented in the district mainly by the enterprises of energy, chemical production and engineering. The same production is presented in the Republic of Bashkortostan. The purpose of our study: to formulate the scientific basis for the preparation of programs to support industrial development in the regions, taking into account trends in the concentration of industrial production in them, which allows for a more targeted policy in this direction. To identify these trends, we used the original methodology for assessing the processes of polarization and leveling of socio-economic development in a regional context. The dynamics of indicators of industrial production and capital-labor per employee, as well as fixed capital investment per capita, and the share of innovative goods and services in the industry that shows the quality of industrial growth in the regions. The greatest magnitude of polarity in the Republic of Belarus is observed in terms of innovative products, works and services of industrial production. Presented are cartographic profiles of the Volga Federal District and the Republic of Bashkortostan in terms of the growth rate of industrial production for 1 employed in the industry. The main trends of further concentration of industrial production in a certain group of cities of the republic are revealed. Measures are proposed to level the polarization of regions by concentration of growth, which implies a differentiated approach with the support of industrial growth and requires various measures to implement the relevant policies.

Keywords: concentration, regional economy, industrial complex, points of growth, polarization, leveling, labor productivity, capital-labor ratio, investments, innovations, extensive growth.

References

1. Weber A. Theory of industry placement: Per. with him. / A. Weber. - Moscow: Book, 1926. 224 p.
2. Stolper M. The limitation to globalization of the district and international trade // Electronic Geography. USA. 1992. No. 1
3. Isard W. Interregional and regional input-output analysis: a model of a space economy. Review of Economics and Statistics, 33. 1951. 328 p.
4. Molchan A.S. Formation of points of economic growth as a basic economic strategy for the development and modernization of the regional economy / Molchan A.S. // Scientific journal KubGAU. No. 67 (03). 2011. C.1-24.
5. Hey D. Theory of the organization of industry: in 2 v .: Per. from English / D. Hey, D. Maurice; by ed. A.G. Slutsky. SPb .: Econ. GC, 1999. 592 p.
6. Metaprom industrial portal [Electronic resource]. - URL: http://www.metaprom.ru/articles/a484-privoljskiy-federalnyy-okrug-promyshlennost-privoljya/ (appeal date: 02/15/2018).
7. Isyanbaev M.N. Encyclopedia of Bashkortostan (electronic encyclopedia) URL: http://ufa-gid.com/encyclopedia/razmesh.html (access date: 06.03.2018).
8. Electronic journal [Electronic resource]. - URL: http://fb.ru/article/329690/promyishlennost-chto-takoe-obyektyi-produktsiya-znachenie-v-ekonomike (access date: 03.02.2018).
9. Gataullin R.F., Karimov A.G., Aslaeva S.Sh. Essence, specificity and main factors of polarization of territorial systems // Fundamental research. 2017. No. 4. P.339-343.
10. Economic space: theories and realities / Klimova N.I., Altufeva T.Yu., Ivanov P.A., Sakhapova G.R., Shmakova M.V. and others // Ed. col .: A.I. Tatarkin (leader), L.A. Ismagilova, N.I. Klimova, P. Sakбl Moscow: Economics, 2011. 374 p.
11. Tatarkin A.I. Development of the economic space of Russian regions based on cluster initiatives // Economic and social changes: facts, trends, forecast. 2012. V. 21. No. 3. S. 28-36.
12. Pechatkin V.V. Spatial development of Russia as a key factor in ensuring its economic security // Technologies for managing the socio-economic development of the region. Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference: in 2 volumes. 2008. p. 301-305.
13. Kirillova S. A., Kantor OG Regional development and quality of economic space // Region: economy and sociology. 2010. №3. Pp. 57-80.
14. Ivanov P.A. Assessment of the economic security of the region (on the example of the Republic of Bashkortostan and the Ivanovo region) // Scientific interests: priorities and safety. 2017. №7 (352). T. 13. S. 1270-1282.
15. Fujita M., Krugman P., Venables A.J. The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade. The MIT Press, 1999. 367 p.
16. Dirk Willem te Velde Regional Integration, growth and convergence // Journal of Economic Integration. 2011 March. 26 (1): 1-28. Cited By 2. https://doi.org/10.11130/jei.2011.26.1.1.
17. Zinovyeva A., Shabalina S. Aspects of the Regional Economic Conference and the Conference on Social Sciences and the Arts. №2. Vol. V. 2016. P.73-79.
18. Zhang K.G., Ba M.T., Sun Y.M .; Meng H.L. Growth Rates in Henan // International Conference on Spatial Distribution / Economy / Economic Sector; Book Series: AER-Advances in Engineering Research. 23 V. 2015. P. 578-583.

19. Chen W.F., Zhao W.L., Meng D.Y. Evolution of the Central Plain Economic Zone // Economic Geography. Volume: 10. 2011. P. 1585-1591.
20. Fan of Chinese Academy of Sciences Volume: 2, 2013. P. 193-206.
21. Hu L.M., Mia C.H., Qiao J.J. A study of the regional economic development in Henan Province. Progress in Geography Volume: 3. 2002. P. 268-274.
22. Wu J., Wu Z.F. Firmware and regional performance in regional polarization. Management decision. 2013. Volume: 51. Issue: 8. P. 1613-1627. Doi: 10.1108 / MD-10-2012-0764.
23. Biglova G.F. Tools for assessing the investment attractiveness of the region // Corporate Governance and Innovative Development of the Economy of the North: Bulletin of the Research Center for Corporate Law, Governance and Venture Investment of Syktyvkar State University. 2014. №4. Pp. 107-114.
24. Gaynanov D.A., Ataeva A.G., Ulyaev A.G. Methodological aspects of the interaction of multi-level territorial systems // Management of economic systems: an electronic journal. 2015. № 11 (2). [Electronic resource]. - URL: http://uecs.ru/ru/regionalnaya-ekonomika/item/3863-2015-12-22-08-10-16 (access date: 03.02.2018).
25. Gataullin R.F., Aslaeva S.Sh., Karimov A.G. Evaluation of the polarization of economic space in the diagnosis of economic security // Competitiveness in the global world. 2017. № 9 (1). Pp. 27-31.
26. Aslaeva S.Sh. Spatial heterogeneity in the economic development of the Republic of Bashkortostan // Audit and financial analysis. 2016. No. 5. P. 353-359.
27. Gataullin R.F., Aslaeva S.Sh. Leveling and polarization in the development of economic space // Basic Research. 2017. № 9-1. Pp. 164-168.
28. Isyanbaev M.N. Economic Subdistricts of the Republic of Bashkortostan / Germany: LAP Lambert Academic Publishing, 2015. 238 p.
29. Akhunov R.R., Yangirov A.V., Toktamysheva Yu.S., Rabtsevich A.A., Mukhametova A.D. Problems of formation of a balanced space of the Republic of Bashkortostan // Economics and Management: a scientific and practical journal. 2016. №6. С.9-15.

Проявление и закрепление экономической идентичности региона в его региональных брендах

Баженова Елена Юрьевна
кандидат экономических наук, доцент, Южный федеральный университет, ebazhenova@mail.ru

Статья посвящена ключевым вопросам изучения экономической идентичности региона в рамках проведённого коллективом учёных Южного федерального университета в 2015-2017 годах крупного междисциплинарного исследования «Экономическая идентичность российских регионов: концептуализация понятия, разработка инструментария измерения и сравнения, включение в систему регионального бренд-менеджмента». Исследование выполнялось при поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 15-02-00441/15.

В статье делается попытка выявить субъективные и объективные основания возникновения и проявления экономической идентичности регионального социума в современном мире.

Одним из особенных аспектов российского регионального пространства является диалектика «национального – регионального». С учетом этого, в статье рассматривается специфика регионального бренд-менеджмента в российской экономике и его современные практики и, как следствие этих практик, проявление и закрепление экономической идентичности региона в его брендах.

В рамках направления поиска экономического аспекта национальных отношений этнос рассмотрен как субъект производственных отношений. Проанализированы территориальные (региональные) зонтичные бренды «Сделано в России», «Сделано в Регионе» и «Halal» с позиции их ориентированности на структуру потребностей, а также их соответствие структурным компонентам экономической идентичности региона.

Сделан вывод, что расширение границ экономического анализа за счёт использования категории «экономическая идентичность региона» будет способствовать гармонизации отношений регионального социума, регионального бизнеса и политико-властных субъектов региона.

Ключевые слова: экономическая идентичность региона, бренд, региональный бренд-менеджмент, цифровизация общества

One of the special aspects of the Russian regional space is the dialectic of the "national-regional". Historically established ethnic groups (nations) live compactly on the territory of Russia. In Russia, the subjects of the federation also bear national names (there are 22 of them as republics and 6 as national districts). Therefore, the problem of the national component in the system of the branding of economic relations is very relevant.

National relations are a special subsystem of all social relations. The economic side of national relations is a special national component. It connects ethnic groups at the micro level as subjects of production with specific ethnical signs (Abdelal & Kirshner, 1999). It also connects ethnic groups at the macro level as subjects in their territorial and economic activities.

So, we can argue that: (1) the determinants of national behaviour are multifactorial; (2) basic economic forces are dialectically combined with «superstructure» forces. Therefore, the economic factor of behaviour is either balanced or amplified by non-economic factors; (3) the national component has relative boundaries and may not be felt by national self-consciousness or, in case of aggravation of interethnic relations, it may "overfill" it.

We assume that the content of national-economic relations is characterized in three directions: (1) economic ethnic characteristics; (2) the definition of the subject of industrial relations and its territorial fixation; and (3) the needs and national component of welfare.

Economic ethnic signs can be summarized in a specific matrix. One quadrant contains a list of nationalities, the second one contains economic properties, and their imposition on each other represents a qualitative characteristic of economic "virtues" and features of a particular nation in its functional context. Of course, every nation develops, and such a comparison is legitimate only with regard to historicism, otherwise inaccurate estimates may be delicate for national dignity (Goff, 2000).

Next, we consider a number of positions in order to transfer the "subconscious" to the area of the object of study as a category. In this regard, the selection, description and recommendations for the use of labour, market, consumer behavioural ethnic characteristics can become «*a practical function of national economic sociology*» (Zorin, 2014). But there is an opposite trend. The industrial type of global movement eliminates national differences and creates the appropriate «industrial» type of worker and life activity (Toffler, 1991). It can be shown that the "national" and "industrial" interact with each other as a genotype and phenotype and are in a social-historical interdependence.

Let's summarize the above. Economic ethnic signs coexist as specific along with common human ones. They are due to both historical, geographical and industrial interactions. Therefore, the search for economic ethnic features is legitimate, although it cannot be absolutized. (Gorshkov, 2016).

The second direction of the search for the economic aspect of national relations is to consider the ethnos as a subject of industrial relations. National economic relations are recorded by ethnic signs and by ethnic groups-subjects of regional production, distribution, exchange and consumption. However, it is not enough to show the essence and there is some psychological and multi-ethnic aberration. Therefore, it is necessary to fix the national economic relations through the typology of the regions. One of the attempts is given below (Zaslavskaya, 2004).

As shown in Table 1, the share of the title (it is almost always autochthonous) of the nation is interfaced with the main types of regional economies and reflects the situation denoted in this article. Thus, developed regional national-economic relations take place in the republics with the dominant population, moreover, only in large subjects (quadrant 1.3).

The peripheral type of regional economy is characteristic of the dominant group of national formations, but already, as a rule, they are small in terms of territory and economic potential (quadrant 4.3). Practically all the subjects of the North Caucasus Federal District belong to this quadrant, which once again indicates that the decision to divide the former SFD into two new federal districts is hasty.

Returning to the question of the national and regional components of branding in Russia, let us turn to the brand family "Made in Russia", "Made in the Region", and also

"Halal" brand that closes to them in their essential characteristics, which has religious and confessional roots. All of them can be attributed to the family of umbrella brands and, in fact, represent one or another kind of alliances of territorial brands (Vlasova & Kulikova, 2017).

The national brand "Made in Russia" is a tool for promoting Russian exports, tourism, culture and business with state support to international markets (Ogryzkov, 2016). This is the first communication project to promote export, business and culture. It includes the international media, the Made in Russia logo and industry catalogues. By its content, it is a tool for improving the image of the country.

In the context of the implementation of the policy of import substitution in Russia, the brand "Made in Russia" was filled with another content - this is a tool to shape the loyalty of the Russian consumer to national goods and their producers. This goal involves working with a diametrically opposite target audience - the Russian consumer, and other tasks, in particular, the development of patriotism and solidarity among Russian citizens in the context of external sanctions, the so-called "economic patriotism".

A significant, as a rule, underestimated role in patriotism is played by the degree of satisfaction of the needs of both the individual and the common - national and regional well-being (a rich or poor country). The need to form a patriotic feeling includes the desire for communion with one's people, the realization that everything that happens in the country depends on their personal opinions and actions. In this, patriotism comes close to collectivism. With his patriotism, the individual - as part of the people - declares his claims to influence public decision-making, the fate of the country. Such patriotism is expressed in civic activism, activities to improve the public whole.

The practice of creating regional umbrella brands "Made in the Region" in the Russian regions was developed mainly in the 2010s. Initially, such brands were formed within the framework of quality certification systems created at the regional level, similar to the "Quality Mark" that existed in the USSR, as well as the "100 Best Products of Russia" certification systems existing at the national level. An example of such certification at the regional level is the experience of Krasnodar Region, in which since 2004 there has been a regional system of voluntary certification of goods and services, Kuban Quality. The availability of such a certificate for a product should form the installation "Kuban, means quality" with the consumer and thereby create a competitive advantage for consumers in the region's products. In addition, such a regional brand works on the principles of co-branding, when a product promotes its region, and a region is a promotion tool for a product (synergy effect).

Table 1. *Republics and Autonomous Districts of Russia by Main Typological Groups*
Note: The table covers only the Republics and Autonomous Districts, but it gives some idea of the development of their economies. The statistics of the Rosstat are practically absent and we can only rely on scientific research calculations and estimates.

The main types of regional economies	The proportion of the title and other (autochthonous for the region) ethnic components in the demographic structure		
	1. **Low** (<20 %)	2. **Significant** (20-50 %)	3. **Dominant** (>50 %)
1. **Industrial-agrarian** with a diversified structure and the presence of an export-oriented sector	-	-	1.3. Tatarstan, Bashkortostan, Udmurtia
2. **Industrial-agrarian** with a focus on the Russian market	-	2.2. Mordovia	2.3. Mari El, Chuvashia
3. **Peripheral** export-oriented raw materials	3.1. Karelia, Nenets Autonomous District, Khanty-Mansi Autonomous District, Yamal-Nenets Autonomous District, Chukotka Autonomous District	3.2. Komi, Koryak Autonomous District, Yakutia	-
4. **Peripheral** agricultural with a low level of economic development	4.1. Khakassia, Taimyr Autonomous District, Jewish Autonomous District	4.2. Adygea, Altai, Buryatia	4.3. Kalmykia, Dagestan, Ingushetia, KBR, KCR, RNO-Alania, Chechnya, Komi-Permyatsky Autonomous District, Tyva, Evensky Autonomous District, Aginsky Buryat Autonomous District, Ust-Orda Buryat Autonomous District

Let us turn to the third variety of regional brands - the "Halal" brand. Of course, the products certified and received the Halal labelling cannot be definitely attributed to regional brands. We consider this cumulative brand in the aspect of territorial because of the fact that it receives the initial and most widespread distribution in the regions (places) of the Muslim population.

Reference. The Arabic word halal translates as «allowed.» In Islam, everything that is permitted is so defined. Anything opposite to halal is considered forbidden (haram). Halal norms regulate the domestic sphere (food, personal hygiene and appearance, clothing and jewellery, perfumery, etc.), personal and public relations, leisure, business, financial and property relations, interaction with the environment, etc. The principles of halal are based on the "Holy Quran", the Sunnah (the life, teachings and deeds of the Prophet Mohammed, peace and blessings be upon him), the norms of Sharia (the laws of Islam), the decrees of the Muslim Spiritual Administration (MSA).

Halal products are consumed by two large groups of consumers: 1) the mainstream is Muslims, by virtue of the requirements of faith; 2) the non-Muslim part of the population, representatives of other religious beliefs and denominations,

Table 2. *Comparison of Territorial (Regional) Umbrella Brands by Needs Orientation*
Note: *The table is based on the results of the study.*

Needs	Brand		
	Made in Russia	**Made in *Region***	**Halal**
Primary basic needs (food, shelter, health, etc.)	Not directly oriented	Focused in part as a sign of quality	Oriented in a special way (what is allowed by the Quran)
Community ownership	Directly, in the extreme version - patriotism	Yes, "regional patriotism", sense of community	Belonging to the Muslim community
Need for patronage	Yes, from the state	Not	Yes, the protection of Allah
Need for trust	State trust	Trust in a regional manufacturer	Trust the Ummah, the spiritual leader of the community, the producer of food

Table 3. *Compliance of Territorial (Regional) Umbrella Brands with Structural Components of the Economic Identity of a Region (EIR)*
Note: *The table is based on the results of the study.*

Component (level) of EIR	Brand		
	Made in Russia	**Made in *Region***	**Halal**
Cognitive	Identifies national identity, community	Identifies regional (mostly geographical) affiliation	Identifies religious and regional affiliation, belonging to the Ummah
Value	Patriotism	Affinity, solidarity	Religious values, fraternity, trust
Emotional	Ambiguous	Have a specific target group emotionally related to the region	Complete
Activity-regulatory	Ambiguous	Selectively	For Muslims and consumers who identify with quality

Table 4*. Parametric Model of the Formation of Brands in Russian Regions*
Note: The table is based on the results of the study.

Parameter	Characteristics options
Type of interaction of participants	Brand Alliance Umbrella brand
Institutional form of participation	"Club" Quality certificate NCSP Registration with Rospatent
Purpose	Promotion of exporters Reputational capital increase Social capital growth Tourism development State support Expansion into new markets
Members	Regional commodity producer Specially selected commodity producers Regional Cluster Members
The position of the regional government	Control, certification Help in promoting
Who controls	Regional power Entrepreneurs, manufacturers, business Community organizations
Entrance barriers	Financial Formal technical Reputational

non-religious people, focused on the quality of products and trusting producers who received a certificate of Halal. Thus, the basis of this certificate, which today has become a brand, is a quality certification system and a relationship of trust between the consumer and the manufacturer. Another significant difference of this certification system is that it is carried out and controlled not by the state or specially authorized bodies, but by the Muslim community itself, the spiritual governing body in the relevant regional community.

Let us make a comparison of the three above-mentioned umbrella territorial (regional) brands from the point of view of their focus on the structure of needs (Table 2).

We understand the economic identity of a region (EIR) as the result of the aggregation of mutually imposed fields created by the economic and regional identities of individuals. EIR is formed at the cognitive level of the socio-economic system of the region as part of the socium of the national social system and manifests itself in the economic behaviour of regional actors and their social well-being (Bazhenov et al., 2015; Bazhenov & Bazhenova, 2015; Bazhenova & Bazhenov, 2015).

The economic identity of the region, therefore, is a kind of synthetic sociocultural phenomenon. It is a complex manifestation of the process of economic identification of the individual with the regional community in the cognitive, value and emotional spheres (Bazhenov & Bazhenova, 2016, 2017).

The main structural components of EIR are also: cognitive, axiological, emotional, and activity-regulatory components. The cognitive component of EIR contains knowledge about the given regional and economic communities, formed on the basis of identifying attributes. The value component reflects the presence of a positive or negative attitude to the very fact of regional economic affiliation. The resulting emotional component is expressed in the acceptance or non-acceptance by a subject of a certain community as a group of his membership. The activity-regulatory component reflects the ways of socio-economic behaviour, the specific practice of economic orientation of the individual in the regional space.

Let us consider how the three selected models of umbrella territorial brands correspond to the selected structural components of the regional economic identity (Table 3).

The Halal brand, which is widely accepted and quickly conquers the consumer market in Russia, most fully and

adequately corresponds to this structure of economic identity. This is not surprising since this brand is based on the deeply rooted religious values ??of Muslims. The least distinct elements of economic identity are enshrined in the national umbrella brand "Made in Russia".

We will try to parameterize and identify the essential characteristics of existing practices of creating an umbrella regional brand. Such parametrization can serve as a basis for the formation of cognitive models of regional branding (Table 4).

Thus, the considered practices of the Russian regional brand management allow us to draw some conclusions. We are talking about the brand of the subject of the federation. Such a brand placed in the context of the space has a number of interesting characteristics.

First, the brand depends on the asymmetry of the regional space, primarily economic. In its structure, we can distinguish the following aspects that are important in the analysis of branding practices. This is the asymmetry of (1) economic resources and opportunities, (2) status and authority of territories, (3) methods and efficiency of management, (4) efficiency and maturity of market mechanisms.

The main factors of territorial (regional) economic symmetry are (1) reproduction; (2) resource; (3) socio-demographic; (4) territorial and administrative; (5) political and institutional; (6) brand image.

Secondly, the brand contains the possibility of taxonomy. This is a system in which each district is part of another large district, but it itself consists of small areas.

Third, the most important components of a single economic space are the national (all-Russian) markets for goods and services, labour, and capital. They are complemented by regional markets with their external public output: poverty, unemployment, commodity circulation, export-import.

Fourthly, the common economic space covers not only the entire territory of the country, but also its economic sea area (territorial waters, exclusive economic zone with national rights to navigation, fishing, mining of mineral resources from the seabed) and aerotorium (with national rights to air transport, environmental protection and environmental quotas of the air basin).

Ultimately, all of the above factors, peculiarities of the regional space of Russia, affecting the specifics of its regions and brand management, give grounds to conclude that it is impossible to offer any single unified model of regional brand management, a single standard of a regional brand. Existing practices need careful study, generalization and typing and replication of their best samples, with mandatory adaptation to the goals and characteristics of a particular region.

Conclusion. Currently, territory branding has become very popular and has acquired the character of a trend in the policies of almost every Russian region. Current trends in the global development of territories demonstrate to the world a situation where the location of a territory ceases to play a decisive role in its development, which is associated with the formation of new logistics transport corridors, the increasing influence of human resources and the availability of investment resources.

Due to the change in consumer preferences, any territories, despite their size and location, are confidently entering into global competition with each other in the struggle for investment, the influx of tourists and labour, and a favourable atmosphere for local residents. All this leads to the fact that each of these areas seeks to create its own unique image, to demonstrate the potential and comparative advantages.

Territory branding is a requirement of time, characterized by the expansion of communication practices, growing global competition, the continuous development of high technologies and the blurring of boundaries between various spheres of social, political, economic and cultural spheres. In this regard, the relevance of territorial branding is growing, the political and professional community is paying more and more attention to this topic, looking for new ways to create an attractive image of the territories, and developing effective strategies.

At the same time, economists have not paid due attention to the problems of regional identity, focusing mainly on the aspect of identifying regions according to various criteria in order to implement the corresponding economic policy.

However, such identification is carried out according to the criteria "external" for the self-awareness of a regional society and therefore does not take into account the most important factor for regional management – the motivation of the inhabitants of the region. Expanding the boundaries of economic analysis through the use of the category "economic identity of the region" will contribute to the harmonization of relations between regional socium, regional business, and political-imperious subjects of the region, as it will more accurately predict and evaluate the effects of economic policies and business practices. In the most general form, regional identity presupposes the existence of a certain common uniqueness for a regional society and an awareness of this uniqueness.

Manifestation and Consolidation of Economic Identity of the Region in its Regional Brands

Bazhenova E.Yu.
Southern Federal University

The article is devoted to the key issues of studying the economic identity of a region as part of a large interdisciplinary study "Economic identity of Russian regions: conceptualization of the concept, development of measurement and comparison tools, the inclusion of regional brand management" conducted by a team of scientists of the Southern Federal University. The study was carried out with the support of the Russian Foundation for Basic Research in the framework of the research project No. 15-02-00441 / 15.

The article attempts to identify the subjective and objective grounds for the emergence and manifestation of the economic identity of a regional society in the modern world.

One of the special aspects of the Russian regional space is the dialectic of the "national-regional". With this in mind, the article discusses the specifics of regional brand management in the Russian economy and its modern practices and, as a result of these practices, the manifestation and consolidation of the economic identity of the region in its brands.

Within the framework of the search for the economic aspect of national relations, ethnos is considered as a subject of production relations. The territorial (regional) umbrella brands "Made in Russia", "Made in the *Region*" and "Halal" were analysed from the point of view of their focus on the needs structure, as well as their correspondence to the structural components of the regional economic identity.

It was concluded that expanding the boundaries of economic analysis through the use of the category "economic identity of the region" will contribute to the harmonization of relations between regional socium, regional business and political-imperious subjects of the region.

Keywords: the economic identity of a region, brand, regional brand management, digitalization of society

References

1. Abdelal, R., & Kirshner, J. (1999). Strategy, economic relations, and the definition of national interests. Agricultural History Review. https://doi.org/10.1080/09636419908429397
2. Bazhenov, S. V., & Bazhenova, E. Yu. (2015). Approaches to the study of the concept of «economic identity of the region» (according to the results of an expert survey). Basic research, (11–7), 1387–1390.
3. Bazhenov, S. V., & Bazhenova, E. Yu. (2016). The Interrelation between the region and its Brands. Moscow Economic Journal, 4. Retrieved from http://qje.su/regionalnaya-ekonomika-i-razvitie/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-4-2016-60/
4. Bazhenov, S. V., & Bazhenova, E. Yu. (2017). Manifestations of economic identity in regional brands: theoretical approaches to research. Terra Economicus, 15 (4), 79–91. https://doi.org/10.23683/2073-6606-2017-15-4-79-91
5. Bazhenov, S. V., Bazhenova, E. Yu., Belousov, V. M., Gubnelova, N. Z., Diker, A. O., Chernobrovkina, N. I., & Chernov, S. A. (2015). The economic identity of the region: concept, approaches, evaluation. Publisher

Foundation for Science and Education.
6. Bazhenova, E. Yu., & Bazhenov, S. V. (2015). Formation of the scientific concept of «economic identity of the region»: an interdisciplinary approach. Crimean Scientific Herald, (6), 151–168. Retrieved from http://krvestnik.ru/pub/2015/12/Bazhenova-Bazhenov.pdf
7. Goff, P.M. (2000). Invisible borders: Economic liberalization and national identity. International Studies Quarterly. https://doi.org/10.1111/0020-8833.00171
8. Gorshkov, M.K. (2016). Russian society as it is: (experience of sociological diagnostics). In 2 t. T. 1. (2 – e, revised ed.). M .: New chronograph.
9. Ogryzov, A. A. (2016). Non-financial instruments to support the export of high-tech industrial products: the project «Made in Russia». State audit. Right. Economy, 4.
10. Toffler, A. (1991). Powershift: knowledge, wealth, and the 21st century. Powershift: knowledge, wealth, and the 21st century. https://doi.org/10.5465/AME.1991.4274755
11. Vlasova, N. Yu., & Kulikova, E.S. (2017). Brand alliances and umbrella brand in territory promotion strategies. Manager, 3 (67), 40–51.
12. Zaslavskaya, T.I. (2004). Modern Russian society: the social transformation mechanism. M .: Delo ANH.
13. Zorin, V. Yu. (2014). Economic factors of harmonization of national and inter-ethnic relations in modern Russia. In Russia in the 21st Century: Global Challenges and Development Prospects. Plenary reports. Proceedings of the Third International Forum (Moscow, October 21-22. Moscow: IPR RAS.

Методика выбора иностранного поставщика

Бугай Владислав Алексеевич
аспирант, кафедра предпринимательства и логистики. Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
vladislav.bugay@gmail.com

Большинство коммерческих компаний, работающих с объёмным количеством товарных позиций, периодически сталкивается с проблемой выбора поставщика товаров или ресурсов. Проблема поиска поставщиков встает не только перед компаниями, давно занимающимися бизнесом и ищущим пути оптимизации издержек. Молодым компаниям также приходится периодически искать поставщиков, причем даётся это им гораздо сложнее ввиду недостаточного опыта, особенно во взаимоотношениях с зарубежными поставщиками. Планирование и осуществление закупочной деятельности начинается с отбора поставщиков, соответствующих определенным критериям, задаваемым стандартами компании и законодательством. Поиск и анализ поставщиков должен проводиться систематически с использованием всевозможных источников информации. В последнее время традиционные методы поиска, анализа и выбора поставщиков модернизируются и дополняются новыми формами и методами, однако ни один из предлагаемых способов выбора поставщика должным образом не учитывает современные условия функционирования и национальные особенности ведения бизнеса на территории Российской Федерации.
На основе проведенного анализа различных методик выбора поставщиков в данной статье был разработан универсальный алгоритм выбора иностранного поставщика компанией-импортером, определены основные и вспомогательные критерии для оценки поставщиков, и продемонстрирован расчет на примере организации, закупающей целлюлозно-бумажную продукцию.
Ключевые слова: логистика, закупки, внешнеторговый контракт, зарубежный поставщик

Торговые компании чаще всего устанавливают взаимоотношения с отечественными поставщиками. Поставками импортных товаров обычно занимаются небольшие коммерческие фирмы, либо торговые дома, водящие в большую группу компаний, включающую в себя также логистическую компанию (таможенного брокера). При взаимоотношениях с такими компаниями снижаются издержки розничных компаний, потому что товары ввозятся поставщиком непосредственно в магазин, и компания не несёт расходов, связанных с транспортировкой.

Рациональные взаимоотношения с поставщиками просто необходимы для нормального функционирования торговой организации. Предпочтительно, чтобы это были прямые и долгосрочные связи, открывающие возможность закупать товары, как напрямую у производителей, так и у крупных посредников, когда это имеет экономическую и организационную целесообразность.

Оптимально строить прямые договорные связи с производителями товаров простого ассортимента. К таким товарам можно отнести, к примеру, продукты и напитки. Целесообразность построения прямых взаимоотношений с производителями товаров легкого ассортимента обусловлена относительной простотой решения организационно-экономических вопросов.

Организация же прямых взаимоотношений с поставщиками товаров сложного ассортимента (например, обуви или трикотажа) ведет к проблемам, связанным с периодической необходимостью подсортировки изделий на оптовых складах, сужением ассортимента, отдаленностью поставщиков от розничной сети. Для торговых компаний роль оптовых звеньев при закупке товаров сложного ассортимента играет большую роль[12, с. 113].

Большинство коммерческих компаний, работающих с объёмным количеством товарных позиций, периодически сталкивается с проблемой выбора поставщика товаров или ресурсов. Проблема поиска поставщиков встает не только перед компаниями, давно занимающимися бизнесом и ищущим пути оптимизации издержек. Молодым компаниям также приходится искать периодически поставщиков, причем даётся это им гораздо сложнее ввиду недостаточного опыта, особенно во взаимоотношениях с зарубежными поставщиками.

Планирование и осуществление закупочной деятельности начинается с отбора поставщиков, соответствующих данной заявке. Поиск и анализ поставщиков должен проводиться систематически с использованием всевозможных источников информации. В последнее время традиционные методы поиска, анализа и выбора поставщиков модернизируются и дополняются новыми формами и методами.

Основные методы выбора поставщиков, которые наиболее часто используются на практике в современных условиях, приведены ниже.

Метод рейтинговых оценок является наиболее распространенным методом выбора поставщика. Данный метод заключается в том, что определяются основные критерии выбора поставщика, после чего работники службы снабжения или привлеченные эксперты устанавливают их значимость экспертным путем. Например, компании необходимо купить товар, дефицит которого недопустим. Соответственно, первое место займет критерий надежности поставщика. Удельный вес данного критерия будет наибольшим.

Затем рассчитывается значение рейтинга для каждого критерия путем умножения удельного веса критерия на его экспертную балльную оценку (например, по 20-бальной системе) для данного поставщика. Далее суммируются полученные значения рейтинга по всем критериям и получается итоговый рейтинг для конкретного поставщика.

Сравнивая полученные значения рейтинга для разных поставщиков, определяют лучшего. Если рейтинговая оценка совпадает для двух и более поставщиков по основным критериям, то добавляются дополнительные критерии, позволяющие «выбрать лучшего из лучших». Необходимо также помнить, что при оценке потенциальных поставщиков крайне сложно получить данные, подходящие для работы экспертов[6, с. 48].

Метод оценки затрат зачастую называют коэффициентно-затратным методом или «методом миссий». Суть данного метода заключается в том, что весь процесс закупоч-

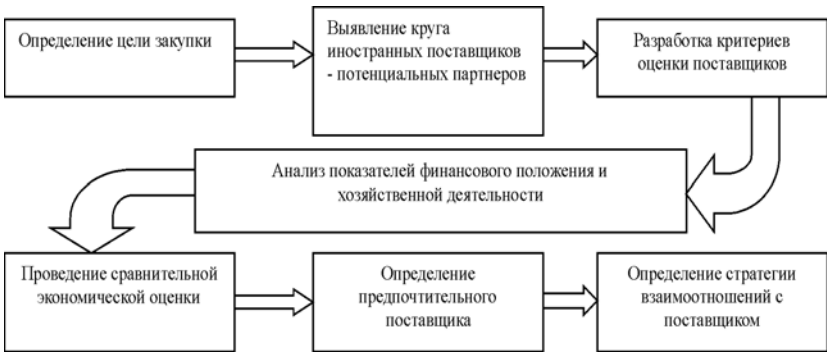


Рисунок 1 - Методика обоснования выбора иностранного поставщика для заключения внешнеторгового контракта

Таблица 1
Критерии оценки поставщиков поставщик оценка предприятие закупка

Наименование критерия	Определение
Уровень качества поставляемой продукции	Количественная характеристика, отражающая уровень брака, обнаруженного при входном контроле, в производстве, у потребителя
Совокупный уровень качества поставляемой продукции	Количественная характеристика, отражающая суммарный уровень качества поставляемой продукции при поставке одним изготовителем и поставщиком несколько видов (марок) сырья и материалов
Уровень организации поставок	Количественная характеристика, отражающая надежность и ритмичность поставок, выполнение требований по замене продукции
Уровень перспективности поставщика	Количественная характеристика, отражающая потенциал изготовителя и поставщика по обеспечению качества
Степень лояльности поставщика	Количественная характеристика, отражающая приверженность поставщика к интересам компании
Интегральная оценка поставщика	Общая количественная оценка изготовителя и поставщика по всем показателям качества за определенный период времени

ной деятельности компании разделяется на несколько предполагаемых вариантов (миссий), и для каждого варианта подробно рассчитываются все доходы и расходы. В результате анализа различных вариантов получают данные для сравнения. Для каждого поставщика оцениваются всевозможные доходы и издержки (с учётом логистических рисков). Далее из вариантов выбирается самый целесообразный (как правило, по критерию общей прибыли).

Данный момент несущественно отличается от метода ранжирования (критериев) по стоимости, но, в отличие от него, позволяет взглянуть на поставщиков с точки зрения стоимостной оценки, позволяет понять «стоимость» выбора того или иного поставщика. Основной недостаток метода состоит в необходимости анализа очень большого количества информации по каждому поставщику.

Метод доминирующих характеристик заключается в фокусировке внимания на конкретном критерии (параметре). Таким параметром может выступать самая низкая цена, удобный график поставок, отличные качественные характеристики товара, самые экономически целесообразные условия платежа. Данный метод очень прост в использовании, но, с другой стороны, игнорирует очень много других важных параметров[10, с. 105].

Метод категорий предпочтения. При использовании данного метода анализ поставщика, как и выбор способа его анализа, зависит от данных, представляемых различными подразделениями компании. Инженерные службы оценивают возможности поставщика по производству технологически сложной продукции и могут со знанием дела рассуждать о её качественных характеристиках. Диспетчерская служба, к примеру, предоставляет информацию о сроках поставки закупаемых товарно-материальных ресурсов. Промышленные отделы могут отозваться об удобстве и рациональности использования ресурсов в процессе производства. Данный метод подразумевает использование большого количества разнообразной информации из различных источников, которая позволяет оценивать факторы в равном значении и не даёт рациональной картины, так как фактически каждый фактор будет иметь свой удельный вес влияния на деятельность компании[12, с. 108].

Также следует уделить внимание неформальному выбору поставщика, который основывается на личных взаимоотношениях работников службы закупок и поставщиками. Хорошо осведомленный работник службы снабжения всегда владеет информацией о поставщиках необходимой продукции и периодически обновляет имеющуюся о них информацию. На сегодняшний день в большинстве компаний малого и среднего размеров оценка поставщиков осуществляется неформальным образом. Когда отделы продаж и снабжения находятся каждый день в личном контакте, и присутствует быстрая обратная связь от покупателей с информацией о деятельности поставщика, неформальный подход вполне оправдан и целесообразен[7, с. 59]. Существует методика выбора иностранного поставщика, учитывающая факторы, влияющие непосредственно на исполнение международного контракта. Модель анализа и обоснованного выбора иностранного поставщика отображена на рисунке 1.

Основные финансовые факторы, влияющие на выбор поставщика, представлены ниже:

- коэффициент обеспеченности собственными средствами;
- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности;
- показатели профессионального опыта;
- индекс лояльности покупателей и обеспеченности ресурсами[11, с. 73].

Ниже приведен практический пример расчета по выбору иностранного поставщика для компании-импортера целлюлозно-бумажной продукции «SONORA».

Компания имеет долгосрочные партнерские отношения с финскими поставщиками. Заключены прямые договора с крупнейшими финскими производителями целлюлозно-бумажной отрасли:

· Международный концерн Stora Enso
· Международный концерн Burgo Group
· Международный концерн Smurfit Kappa

· Группа компаний Chenming Paper

· Международный концерн Arctic Paper

Клиентами группы компаний «SONORA» являются крупнейшие издательства и типографии на территории Российской Федерации. Для работы с небольшими клиентами организована и успешно функционирует дилерская сеть.

Для компании «SONORA» рекомендуется использовать многокритериальную оценку для поиска и отбора новых поставщиков, учитывающую особенности рынка целлюлозно-бумажной продукции и современные условия функционирования. Так как закупки бумаги и картона имеют свои особенности, сильно отличные друг от друга, рекомендуется разделить две эти группы при оценке существующих и потенциальных поставщиков.

Как правило, критерии оценки поставщиков представляют примерно так, как в таблице 1.

Данные критерии зачастую используются компаниями без изменений и тщательной детализации, но, учитывая особенности закупки целлюлозно-бумажной продукции и современные условия, компании «SONORA» при анализе поставщиков, следует особое внимание уделять стоимости транспортировки и таможенной очистки продукции, опыту работы с продукцией поставщика, уровень «взаимопонимания» с поставщиком, условиям оплаты товара, местонахождения партнера.

Данные критерии зачастую используются компаниями без изменений и тщательной детализации, но, учитывая особенности закупки целлюлозно-бумажной продукции и современные условия, компании «SONORA» при анализе поставщиков, следует особое внимание уделять стоимости транспортировки и таможенной очистки продукции, опыту работы с продукцией поставщика, уровень «взаимопонимания» с поставщиком, условиям оплаты товара, местонахождения партнера.

В таблицах 2-5 приведены данные с многокритериальной оценкой каждого поставщика бумаги.

Данные таблицы 2 говорят о том, что поставщик «Stora Classic» во всем имеет положительные оценки, кроме базиса поставки и валюты платежа, которая и у других компаний имеет 3 балла. Компания является самой привлекательной с точки зрения условий оплаты и цены товара.

Согласно таблице 3 поставщик «Stora Lumipress» не имеет серьёзных «прова-

Таблица 2
Многокритериальная оценка поставщика «Stora Classic»

Критерий	Значение	Оценка по 5-балльной шкале	Пояснение
Цена за 1 тонну продукции	585 eur	5	Цена ниже рыночной и обеспечивает компании наличие преимущества над прямыми конкурентами
Базис поставки	FOB	3	При декларировании товара приходится в таможенную стоимость закладывать стоимость транспорта, которая сильно влияет на конечную себестоимость закупки товара ввиду относительно небольшой цены за килограмм по инвойсу
Сроки поставки	1 месяц	5	Компания «Stora Classic» располагается в Финляндии, что позволяет уже через месяц после оформления заказа получить готовую продукцию на складе в Санкт-Петербурге, причём сам процесс транспортировки занимает всего 1 неделю, с учётом отгрузки со склада и прохождения таможенного оформления
Условия оплаты	Отсрочка платежа составляет 3 месяца	5	Отсрочка оплаты на 3 месяца является скорее исключением на рынке целлюлозно-бумажной продукции и даёт реальное конкурентное преимущество компании по сравнению с подавляющим большинством российских организаций-импортёров
Валюта платежа	Евро	3	Ввиду высокой динамики изменения курсов, существует неопределенность в реальной итоговой сумме оплаты
Уровень «взаимопонимания»	Высокий	5	С компанией работа уже ведётся на протяжении 10 лет, поэтому многие вопросы решаются незамедлительно
Опыт работы с продукцией	Большой	5	Последние несколько лет продукция закупается и транспортируется на территорию Российской Федерации преимущественно без проблем и задержек

Таблица 3
Многокритериальная оценка поставщика «Stora Lumipress»

Критерий	Значение	Оценка по 5-балльной шкале	Пояснение
Цена за 1 тонну продукции	650 eur	4	Цена находится в пределах рыночной, но не даёт конкурентное преимущество компании «SONORA» над другими российским импортёрами бумаги
Базис поставки	CIF	5	Такие условия поставки позволяют снизить таможенную стоимость товара за счёт относительно низкой стоимости транспортировки и, как, следствие снизить издержки, связанные с прохождением таможенного оформления
Сроки поставки	1 месяц	5	Компания «Stora Lumipress» располагается в Финляндии, что позволяет уже через месяц после оформления заказа получить готовую продукцию на складе в Санкт-Петербурге, причём сам процесс транспортировки занимает всего 1 неделю, с учётом отгрузки со склада и прохождения таможенного оформления
Условия оплаты	Отсрочка платежа составляет 1 месяц	4	Вполне нормальные условия финансовых взаимоотношений в области торговли целлюлозно-бумажной продукции, а учитывая современные условия, очень даже приемлемые
Валюта платежа	Евро	3	Ввиду высокой динамики изменения курсов, существует неопределенность в реальной итоговой сумме оплаты
Уровень «взаимопонимания»	Высокий	5	Так как с самой группой компании работа ведется уже на протяжении 10 лет, тяжелы проблем во взаимопонимании не возникает
Опыт работы с продукцией	Большой	5	Последние несколько лет продукция закупается и транспортируется на территорию Российской Федерации преимущественно без проблем и задержек

Таблица 4
Многокритериальная оценка поставщика «Paperex»

Критерий	Значение	Оценка по 5-балльной шкале	Пояснение
Цена за 1 тонну продукции	670 eur	4	Цена находится в пределах рыночной, но не даёт конкурентное преимущество компании «SONORA» над другими российским импортёрами бумаги
Базис поставки	CIF	5	Такие условия поставки позволяют снизить таможенную стоимость товара за счёт относительно низкой стоимости транспортировки и, как, следствие снизить издержки, связанные с прохождением таможенного оформления
Сроки поставки	1 месяц	5	Компания «Paperex» располагается в Финляндии, что позволяет уже через месяц после оформления заказа получить готовую продукцию на складе в Санкт-Петербурге, причём сам процесс транспортировки занимает всего 1 неделю, с учётом отгрузки со склада и прохождения таможенного оформления
Условия оплаты	Отсрочка платежа составляет 1 месяц	4	Вполне нормальные условия финансовых взаимоотношений в области торговли целлюлозно-бумажной продукции, а учитывая современные условия, очень даже приемлемые
Валюта платежа	Евро	3	Ввиду высокой динамики изменения курсов, существует неопределенность в реальной итоговой сумме оплаты
Уровень «взаимопонимания»	Высокий	5	С компанией работа уже ведётся на протяжении 8 лет, поэтому многие вопросы решаются незамедлительно
Опыт работы с продукцией	Средний	4	Периодически возникают проблемы при работе с продукцией компании, но вопросы несерьезные и решаются оперативно

Таблица 5
Многокритериальная оценка поставщика «Arctic Paper»

Критерий	Значение	Оценка по 5-балльной шкале	Пояснение
Цена за 1 тонну продукции	620 eur	4	Цена находится в пределах рыночной, но не даёт конкурентное преимущество компании «SONORA» над другими российским импортёрами бумаги
Базис поставки	CIF	5	Такие условия поставки позволяют снизить таможенную стоимость товара за счёт относительно низкой стоимости транспортировки и, как, следствие снизить издержки, связанные с прохождением таможенного оформления
Сроки поставки	1,5 месяца	4	Компания «Arctic Paper» располагается в Швеции, что увеличивает сроки транспортировки на 1 неделю (по сравнению с Финляндией)
Условия оплаты	Предоплата	2	Компания «SONORA» предоставляет отсрочку платежа для своих клиентов и, следовательно, в данном случае компания замораживает собственные финансовые ресурсы для обеспечения двусторонней сделки
Валюта платежа	Евро	3	Ввиду высокой динамики изменения курсов, существует неопределенность в реальной итоговой сумме оплаты
Уровень «взаимопонимания»	Средний	4	Взаимоотношения с компаний нормальные, но присутствуют некоторые барьеры
Опыт работы с продукцией	Средний	3	Периодически возникают проблемы с таможенной очисткой продукции, что порой ведет к серьезным задержкам и проблемам во взаимоотношениях компании «SONORA» с клиентами

лов», но, и, с другой стороны не является абсолютным лидером по какому-либо критерию.

Исходя из информации, приведенной в таблице 4, показатели поставщика «Paperex» близки к показателям компании «Stora Lumipress», но опыт работы с продукцией «Paperex» немного ниже, что и оправдывает небольшой отрыв компаний по итоговым оценкам.

Компания «Arctic Paper» работает с «SONORA» меньше всех по времени из поставщиков бумаги, поэтому опыт работы с её продукцией недостаточно велик. Также, по причине недостаточного доверия компании, «Arctic Paper» не может предоставить приемлемые условия оплаты.

В таблице 6 приведена сводная информация по поставщикам бумаги с весами критериев.

В соответствии с итоговыми оценками, наиболее перспективным является сотрудничество с компаниями «Stora Classic» и «Stora Lumipress». Сотрудничество с компанией «Paperex» рекомендуется только в случае, когда необходима продукция, производимая только этим изготовителем. Сотрудничество с компанией «Arctic Paper» не рекомендуется. Если требуется продукция, производимая именно шведской компанией, имеет смысл искать посредника, предоставляющего приемлемые условия платежа.

Результаты оценки потенциальных возможностей конкурирующих компаний дают возможность заключить внешнеторговый контракт, учитывающий все необходимые требования взаимоотношений с поставщиком. Несмотря на всю тщательность анализа поставщиков, оценка подвержена неопределенностям различного рода, которые, в свою очередь, необходимо учитывать для каждой конкретной компании, иначе организация будет нести дополнительные издержки.

Исполнение внешнеторгового контракта связано с высокими рисками, поэтому компания должна самостоятельно разрабатывать процедуры, обеспечивающие ей эффективную внешнеторговую деятельность. Контрольные процедуры как комплекс методов анализа эффективности и методики обоснования выбора иностранного поставщика для заключения внешнеторгового контракта, предназначенные для отбора поставщика и оценки значимых параметров контракта, могут быть положены в основу стандарта внутреннего контроля эффективности внешнеторгового контракта как методический инструментарий формирования

оптимальной внешнеторговой политики компаний-импортеров.

Литература

1. Гончар О.П. Современные особенности снабженческой деятельности / О.П. Гончар // Современный бизнес курьер. – 2016 – №12
2. Джонсон Дж. и др. Современная логистика: Перевод с английского. М.: 2016
3. Копыл В. И. Логистика управления запасами с помощью Excel. – Минск: Харвест, 2017
4. Новиков О. А. Управление системой снабжения на предприятии: Учебное пособие / О.А. Новиков. – СПб.: Книжник, 2017
5. Попков В. П., Потолокова М. О. Экономика и организация закупок: Учебное пособие. – СПб.: СПбГИЭУ, 2017
6. Аникин Б.А. Снабженческая логистика / Б.А. Аникин. – М.: Инфра-М, 2016
7. Васильев Г.А. Логистика. - 7-е изд., испр. и доп. / Г.А. Васильев. – М.: ЮНИТИ ДАНА, 2016
8. Вельможин А.В. Теория организации и управления процессом снабжения / А.В. Вельможин, В.А. Гудков, Л.Б. Миротин. – Волгоград: Политехник, 2017
9. Джиллингем М., Лайсонс К. Управление закупочной деятельностью и цепью поставок. – М.: Инфра-М, 2017
10. Неглинный И.Р. Основы логистики: Учебник для вузов / И.Р. Неглинный, С.Е. Каменипер, Ф.М. Русинов. – СПб.: Высшая школа, 2016
11. Николайчук В.Е. Логистика: Краткий курс. М.: Деловая литература. 2017

Таблица 6
Многокритериальная оценка поставщиков бумаги

Критерий	Вес критерия	Оценки поставщиков			
		Stora Classic	Stora Lumipress	Paperex	Arctic Paper
Цена за 1 тонну продукции	0,3	5	4	4	4
Базис поставки	0,15	3	5	5	5
Сроки поставки	0,1	5	5	5	4
Условия оплаты	0,15	5	4	4	2
Валюта платежа	0,05	3	3	3	3
Уровень «взаимопонимания»	0,1	5	5	5	4
Опыт работы с продукцией	0,15	5	5	4	3
Итоговая оценка		4,6	4,45	4,3	3,65

Methods of foreign supplier selection
Bugai V.A.
Plekhanov Russian University of Economics

Most commercial companies working with a large assortment of commodity items, periodically faced the problem of choosing a supplier of goods or resources. The problem of finding suppliers arises not only for companies that have been doing business for a long time and are looking for ways to optimize costs. Young companies also often must look for suppliers, and this is much more difficult for them due to lack of experience, especially in relations with foreign suppliers. Planning and implementation of procurement activities begins with the selection of suppliers that meet certain criteria set by company standards and legislation. Recently, traditional methods of search, analysis and selection of suppliers have been modernized and supplemented with new forms and methods, but none of the proposed methods of selection of the supplier properly considers the current conditions of operation and national peculiarities of doing business in the territory of the Russian Federation.

Based on the analysis of various methods of selection of suppliers in this article was developed a universal algorithm for selecting a foreign supplier by the importing company, identified the main and auxiliary criteria for the evaluation of suppliers, and demonstrated the calculation on the example of the organization purchasing pulp and paper products.

Keywords: logistics, procurement, foreign trade contract, the foreign supplier

References

1. Gonchar O.P. Modern features of supply activities / O.P. Potter // Modern business courier. - 2016 - №12
2. Johnson J. and others. Modern Logistics: Translation from English. M .: 2016
3. Kopyl V.I. Logistics inventory management using Excel. - Minsk: Harvest, 2017
4. Novikov O. A. Management of the supply system in the enterprise: Tutorial / OA Novikov. - SPb .: Knizhnik, 2017
5. Popkov V. P., Potolokova M. O. Economics and procurement organization: Study guide. - SPb .: SPbGEU, 2017
6. Anikin B.A. Logistics logistics / B.A. Anikin. - M .: Infra-M, 2016
7. Vasiliev, G.A. Logistics. - 7th ed., Corr. and add. / G.A. Vasiliev. - M .: UNITY DANA, 2016
8. Velmozhin A.V. Theory of organization and management of the supply process / A.V. Velmozhin, V.A. Gudkov, L.B. Mirotin. - Volgograd: Polytechnic, 2017
9. Gillingham, M., Laysons, K. Procurement and supply chain management. - M .: Infra-M, 2017
10. Neglinny I.R. Basics of logistics: Textbook for universities / I.R. Neglinny, S.E. Kameniper, F.M. Rusinov. - SPb .: Graduate School, 2016
11. Nikolaychuk V.E. Logistics: Short course. M .: Business literature. 2017

Рынок труда как объект социальной политики

Дроздов Олег Александрович,
к.э.н., доцент кафедры экономической теории, Санкт-Петербургский государственный университет, o.drozdov@spbu.ru

Переход России к рыночной экономике решающим образом повлиял на все сферы жизни и деятельности общества. В стране сформировался и развивается современный рынок труда. Однако, российскому рынку труда присущи многие недостатки.
Рынок труда, занятость населения являются наиболее динамичными элементами рыночной экономики. В них не только переплетаются интересы работников и работодателей, но и отражаются экономические, политические, демографические, социальные и другие процессы, в частности, особенности воспроизводства населения и формирования человеческого капитала, состояние развития основных средств, их конкурентоспособность, организация производства товаров и услуг, которые в значительной степени влияют на спрос и квалификацию работников, уровень занятости и безработицы, политику социальной защиты и уровень жизни населения.
В статье показано, что политика в области рынка труда является важнейшим направлением социальной политики государства. Аргументировано, что для совершенствования функционирования рынка труда необходимо улучшение институтов и инфраструктуры анализируемого рынка. Демонстрируется опыт и результаты политики в области рынка труда в странах ЕС. Выделены ключевые проблемы российской политики в области рынка труда как объекта социальной политики. Спрогнозированы последствия совершенствования реализуемой в России модели взаимодействия органов государственной власти, бизнеса и общества при регулировании рынка труда.
Ключевые слова: рынок труда, социальная политика, занятость, безработица, гендерное равенство, система.

Развитие экономики России связано с решением таких важных вопросов, как возрождение отечественного производства, восстановление социальной защищенности населения, повышение уровня доходов граждан и др. В практическом решении этих острых проблем одно из центральных мест занимает рынок труда, как неотъемлемая составляющая рыночной экономики и элемент социальной политики, которые обеспечивают распределение и перераспределение общественного труда по отраслям хозяйства, видам и формам деятельности, в территориальном пространстве, по критерию максимально эффективного использования трудового потенциала предприятия, региона, государства. К сожалению, современная инфраструктура российского рынка труда далеко не всегда способна полноценно выполнять свои функции: хотя объемы и продолжительность безработицы снижаются, однако остро стоят вопросы обеспечения сбалансированности спроса и трудоустройства рабочей силы, сохраняется нерациональная структура занятости.

Разнообразные подходы к определению сущности социальной политики сводятся к тому, что она отражает процесс государственного регулирования в социальной сфере, направленный на достижение социальных целей и результатов, которые связаны с повышением общественного благосостояния, обеспечением социальной и политической стабильности, а также улучшением качества жизни народа, социального согласия в обществе и социального партнерства. Социальная политика детерминируется уровнем развития общества и его типом, с господствующей ментальностью населения, а также с теми целями и задачами, которое выдвигает общество перед собой на пути своего социального развития.

В сфере труда и занятости населения в рамках социальной политики реализуются различные мероприятия и инструменты, направленные на повышение уровня занятости населения в стране, совершенствование социальной защиты населения, оптимизацию доходов, граждан, развитие институциональной среды рынка труда и пр.

Вопросам рынка труда как одного из ключевых объектов социальной политики государства учеными и специалистами всегда уделялось много внимания. Широкий диапазон определений рынка труда как элемента социальной политики представлен в исследованиях отечественных ученых, в частности Рофе А., Моттаева Б., Загибалова А., Егорова М., Смирнова А., Бакалдина Е., Белова Е., Малеванова Ю., Говорова Н. и пр. Тем не менее, в научной литературе по-прежнему существует ряд дискуссионных вопросов и отсутствует единая точка зрения даже относительно трактовки понятия и определения особенностей рынка труда.

Рынок труда представляет из себя сферу социально-трудовых отношений, которая в свою очередь представляет совокупный спрос и предложение на рабочую силу, в котором происходит движение и размещение экономически активного населения по сферам хозяйственной деятельности в отраслевом, территориальном, демографическом и профессионально-квалификационном разрезах [3, с. 54]. Теоретическое осмысление особенностей функционирования национального рынка труда обуславливается многими факторами, в т.ч. и уровнем развития инфраструктуры, и предполагает кардинально новые методологические подходы к его анализу. На рынке труда постоянно возникают проблемы как экономического, так и социального характера (бедность, безработица, инфляция, социальная напряженность в обществе, современные общественные движения и социальные революции и т.п.), которые он не в состоянии разрешить самостоятельно. Именно потому общество и государство создает соответствующие институты, деятельность которых направлена на решение этих проблем. Такие институты в их единстве приводят к образованию инфраструктуры рынка труда [3, с. 55]. К институтам, обеспечивающим функционирование рынка труда, относятся:

· государственные органы управления рынком труда страны национального, регионального и местного уровня;

· негосударственные учреждения содействия занятости, кадровые и профсоюзные службы хозяйствующих субъектов страны, организации работодателей, общественные организации [9, с. 135].

Особое место при этом занимают государственные органы, которые одновременно выступают и элементом инфраструктуры рынка труда, и субъектом управления инфраструктурой рынка труда.

На уровень развитости рынка труда значительным образом оказывает влияние степень развитости его инфраструктуры, содержание разнообразия институтов, способствующих функционированию рынка труда. Социальная политика в сфере труда структурно включает следующие составляющие, обеспечивающие и отражающие фазы процесса воспроизводства рабочей силы: социальная сфера, в которую входят отрасли социально-культурного комплекса (такие как образование, здравоохранение, культура и т.д.); службы занятости, целью которых является поиск вакансий, подготовка и переподготовка кадров, в том числе и безработных; сфера мотиваций производительного труда, которая включает в себя оплату труда, а также стабилизацию уровня жизни населения [1, с. 62-63].

Рассматривая опыт реализации социальной политики в сфере занятости населения за рубежом, стоит отметить, что в 2017 г. в Европейском Союзе зафиксирован рекордный показатель общей занятости населения – 72,2% (+1,1% по сравнению с годом ранее). ЕС в целом последовательно приближается к цели, поставленной Стратегией «Европа 2020»102 в этой области – 75%; занятость увеличилась во всех странах-членах, за исключением Дании (-0,5%). В то же время в период между 2002 и 2017 гг. возможность найти постоянную работу уменьшилась, доля временных сотрудников увеличилась с 11% до 13%; доля женщин, занятых на временной основе (14%), была почти такой же, как доля мужчин (13%) [4, с. 56].

Отметим, что одним из направлений реализации социальной политики на рынке труда в странах ЕС является обеспечение гендерного равенства в заработной плате между мужчинами и женщинами, или искоренение гендерных разрывов. При этом равенство и справедливость в оплате труда женщин и мужчин является одной из самых актуальных тем социально-экономических исследований. Главными причинами этого является необходимость найти объяснение различий в уровнях средней заработной платы между мужчинами и женщинами, которые наблюдаются и искореняются в странах Европы в течение длительного времени [7, с. 109]. Согласно проводимым Международной организацией труда (МОТ) исследованиям в данной области, с течением времени гендерный разрыв снижается. Это же происходит и в России. Так, в 2005 году, согласно данным Росстата, в России гендерный разрыв составлял 39,3%, а в 2015 г. – 27,4% (то есть именно на эту величину средняя зарплата женщин была меньше средней зарплаты мужчин). Между тем в странах Евросоюза за тот же период гендерный разрыв в оплате труда снизился с 17,7% до 16,4% [10].

В ЕС женщины являются одной из заинтересованных сторон корпоративно-социального партнерства, которое является основой всей социальной политики государств. И это не случайно: доля женщин, из которых 70% - трудоспособного возраста, составляет около 46% рабочей силы [11]. Женщины также являются заинтересованными сторонами как клиенты, акционеры, поставщики, работники цепей поставок и члены сообществ. Фактически около половины общества, на которую бизнес стран ЕС имеет социальное влияние, составляют женщины. Поэтому с точки зрения социальной справедливости в процессе формирования эффективной социальной политики по отношению к рынку труда в развитых странах систематически учитывается гендерное равенство.

Для рынка труда в условиях глобализации характерна хроническая безработица. Уровень безработицы детерминируется многими факторами, в т.ч. низким уровнем реальных доходов населения, высокими темпами инфляции, низким уровнем жизни граждан в целом. Согласно официальным данным, средняя зарплата россиянина в 2017 году составляла 38,9 тыс. руб., тогда как официальная инфляция ровнялась 2.5%. Уровень минимальной заработной платы в России вдвое ниже, чем в Болгарии, в 4 раза ниже, чем в Польше, в 6 раз ниже, чем в Португалии и Греции, в 10 раз ниже, чем в США, в 13 раз ниже, чем во Франции и Германии [3, с. 53].

Еще одной особенностью современного рынка труда является длительный прирост безработицы даже при значительном увеличении уровня ВВП в стране. Это объясняется рядом причин, прежде всего, структурными и перманентно динамичными преобразованиями в мировой экономике. Усиление конкуренции на рынке заставляет производителей идти на интенсивные новейшие разработки и внедрять инновационные технологии и методы организации и управления. Среди последних - развитие аутсорсинга и офшоринга, которые значительным образом позволяют повысить уровень общей рентабельности производства и сократить штат работников. Еще одним важным фактором увеличения безработицы, несмотря на тенденцию увеличения ВВП, выступает практика переноса производства в страны с более дешевой рабочей силой, такие как Китай, Индия и другие, что широко применяется транснациональными компаниями [1, с. 67].

Что же касается ситуации на отечественном рынке труда, то здесь можно отметить отсутствие комплексного подхода к прогнозированию потребностей производственной и непроизводственной сфер в квалифицированных работниках с учетом структуры национальной экономики, а также характерная для российского рынка труда профессионально-квалификационная разбалансированность. Так, возможности экстенсивного развития сферы занятости и рынка труда практически исчерпаны, о чем свидетельствует высокий уровень участия в рабочей силе: по данным обследований рабочей силы для населения в возрасте 25–54, он близок или превышает 90%[6, с. 169].

Среди основных проблем реализации социальной политики в области рынка труда можно отметить:

· наличие высокого уровня теневого рынка во всех сферах экономики, незарегистрированных форм занятости, неофициальных и неучтенных выплат заработной платы;

· использование в качестве базы для расчета минимального размера пособия по безработице минимальной заработной платы;

· высокий размер единого взноса на обязательное государственное социальное страхование, что приводит к массовому уклонению от его уплаты;

· нерациональное расходование страховых средств [4, с. 303].

Нормативно-правовой и организационно-экономический механизм регулирования рынка труда исследованы в ряде трудов, в частности А.И. Рофе. По мнению ученого, исходя из цели регулирования рынка труда, а именно - обеспечения полной, продуктивной и свободно избранной занятости населения, необходимо учитывая опыт развитых государств:

· решать проблемы перезагрузки социальной политики, созданной для сохранения действующих и развития эффективных рабочих мест;

· обеспечить предоставление государством условий для овладения гражданами профессий с высоким уровнем дохода;

· предоставить дополнительные возможности трудоустройства низкоконкурентным слоям населения;

· перестроить систему материального обеспечения безработных, которая предоставит больше стимулов для поиска работы [9, с. 182].

В сфере организационного механизма регулирования рынка труда Моттаева Б. предлагает провести реорганизацию действующей организационной структуры социальной политики, которая предполагает

включение в ее состав направления стратегического управления рынком труда, а также переориентацию деятельности управлений труда и социальной защиты населения региональных государственных администраций по вопросам социальной защиты и выплаты различного вида помощи и установления льгот на развитие трудового потенциала [7, с. 108].

Учитывая необходимость совершенствования отечественной социальной политики в сфере занятости населения, следует обратить внимание на то, что во многих развитых странах с целью повышения уровня эффективности регулирования рынка труда применяется политика взаимодействия власти, бизнеса и социума. Подобное взаимодействие целесообразно активизировать и в России, так как оно позволяет решать ряд первоочередных социальных и экономических проблем путем объединения ресурсов государственного и частного секторов, ведь предприниматели не рассматриваются как противники наемных работников, а бизнес находится в партнерских отношениях с обществом. Совершенствование механизма такого взаимодействия и сотрудничества и формирование новых структур в экономической системе социальной политики в современных условиях обеспечивает привлечение в экономику частных инвестиций, развитие социальной инфраструктуры, решение проблем реструктуризации производства, создание новых высокотехнологичных рабочих мест, достижение продуктивной занятости, повышение социальных стандартов общества и т. п.

Выводы. Выявленные проблемы и особенности функционирования рынка труда в современной России требуют формулировки, аргументации и реализации совокупности мероприятий, направленных на формирование устойчивой системы регулирования рынка труда как объекта социальной политики государства. Исследование произведений признанных специалистов дает основания полагать, что совершенствование реализуемой модели взаимодействия органов государственной власти, бизнеса и общества при регулировании рынка труда на принципах партнерства позволит обеспечить:

· определение критериев эффективности взаимодействия власти, бизнеса и социума на условиях партнерства;

· формирование идеологии и культуры социальной политики в широком смысле;

· устранение факторов социально-экономической напряженности в обществе;

· создание благоприятного инвестиционного климата;

· формирование среднего класса общества;

· повышение уровня благосостояния населения страны;

· повышение эффективности производства и конкурентоспособности;

· содействие развитию малого и среднего бизнеса;

· оздоровление морального климата населения страны.

Литература

1. Бакалдина Е.С. Регулирование регионального рынка труда и занятости в системе реализации государственной социальной политики РФ // Теории и проблемы политических исследований. 2017. Т. 6. № 3А. С. 60-71.
2. Белова Е.А., Малеванова Ю.К. Влияние механизмов социальной политики на рынок труда // Ученые заметки ТОГУ. 2018. Т. 9. № 1. С. 313-317.
3. Говорова Н.В. Социальная политика: трансформация рынка труда и цели стратегии «Европа 2020» // Европейский Союз: факты и комментарии. 2018. № 93. С. 52-56.
4. Егорова М.С., Смирнова А.А. Социальная политика России // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 5-2. С. 302-304
5. Загибалова А.А. Государственное регулирование рынка труда как одно из ключевых направлений социально-трудовой политики государства // Аллея науки. 2018. Т. 2. № 6 (22). С. 52-55.
6. Коровкин А.Г. Макроэкономическая оценка состояния и перспектив развития сферы занятости и рынка труда в России // Журнал НЭА. 2018. №?1 (37). С. 168–176
7. Моттаева Б. Развитие рынка труда и социальной политики // Экономика и предпринимательство. 2017. № 10-2 (87). С. 107-110.
8. Николаев И.А., Марченко Т.Е., Точилкина О.С. Гендерный разрыв в оплате труда: Аналитический доклад // Институт стратегического анализа. М., 2017.
9. Рофе А.И. Рынок труда: учебник / А.И. Рофе. М.: КНОРУС, 2018. 260 с.
10. Трудовые ресурсы // Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_force/ (Дата обращения: 05.12.18)
11. CSR and Gender Equality. Rhetoric and Realities: Analysing Corporate Social Responsibility in Europe. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.isoe.de/ftp/RARE_Flyer_Gender.pdf (Дата обращения: 02.12.18)

Labor market as an object of social policy

Drozdov O.A.
Saint-Petersburg State University

Russia's transition to a market economy has had a decisive impact on all spheres of life and the activities of society. A modern labor market has been formed and is developing in the country. However, the Russian labor market has many drawbacks.

Labor market, employment are the most dynamic elements of a market economy. They not only intertwine the interests of workers and employers, but also reflect economic, political, demographic, social and other processes, in particular, features of population reproduction and human capital formation, the state of development of fixed assets, their competitiveness, organization of production of goods and services, which largely affect the demand and skills of workers, the level of employment and unemployment, social protection policies and the standard of living of the population.

The article shows that the labor market policy is the most important direction of the state social policy. It is argued that in order to improve the functioning of the labor market, it is necessary to improve the institutions and infrastructure of the analyzed market. The experience and results of labor market policies in EU countries are demonstrated. The key problems of the Russian policy in the field of the labor market as an object of social policy are highlighted. The consequences of improving the model of interaction between government bodies, business and society that are being implemented in Russia in the regulation of the labor market are predicted.

Keywords: labor market, social policy, employment, unemployment, gender equality, system.

References

1. Bakaldina E.S. Regulation of the regional labor market and employment in the system of implementation of the state social policy of the Russian Federation // Theories and problems of political research. 2017. Vol. 6. No. 3A. Pp. 60-71.
2. Belova E.A., Malevanova Yu.K. The influence of social policy mechanisms on the labor market // Uchenye notes PNU. 2018. Vol. 9. No. 1. P. 313-317.
3. Govorova N.V. Social policy: transformation of the labor market and the objectives of the Europe 2020 strategy // European Union: facts and comments. 2018. No. 93. P. 52-56.
4. Egorova M.S., Smirnova A.A. Social Policy of Russia // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2015. № 5-2. Pp. 302-304
5. Zagibalova A.A. State regulation of the labor market as one of the key directions of the social and labor policy of the state // Alley of Science. 2018. T. 2. No. 6 (22). Pp. 52-55.
6. Korovkin A.G. Macroeconomic assessment of the state and prospects of development of employment and the labor market in Russia // Journal of the NEA. 2018. No. 1 (37). Pp. 168–176
7. Mottaeva B. Development of the labor market and social policy // Economy and entrepreneurship. 2017. № 10-2 (87). Pp. 107-110.
8. Nikolaev, IA, Marchenko, T.E., Tochilkina, OS Gender Pay Gap: Analytical Report // Institute for Strategic Analysis. Moscow, 2017. 26 p.
9. Rofe A.I. Labor market: textbook / A.I. Rofe. M .: KNORUS, 2018. 260 p.
10. Labor resources // Federal State Statistics Service. [Electronic resource]. Access Mode: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_force/ (Revision Date: 12/05/18)
11. CSR and Gender Equality. Rhetoric and Realities: Analysing Corporate Social Responsibility in Europe. [Electronic resource]. Access Mode: http://www.isoe.de/ftp/RARE_Flyer_Gender.pdf (Access Date: 02.12.18)

Анализ действующей системы социальной защиты населения

Золотов Александр Сергеевич
студент, Московского университета имени С.Ю. Витте, zolaurum79@yandex.ru

Зубец Антон Желькович
кандидат экономических наук. заместитель заведующего кафедрой экономики городского хозяйства и сферы обслуживания, Московский университет имени С.Ю.Витте

В рамках настоящей статьи рассмотрены понятие социальной защиты населения, определены важные показатели реализации политики, направленной на социальную защиту населения в России. Кроме того, в статье приводится анализ проблем развития системы социальной защиты населения и предложены пути выхода из них. Обозначена важность реализации политики социальной защиты населения в России на современном этапе. Актуальность исследования заключается в том, что социальная политика является областью, в которой выполняются основные функции государственных органов, с тем чтобы создать условия, обеспечивающие удовлетворение потребностей незащищенных слоев населения. В настоящее время растет интерес к реализации этой политики, к реализации различных социальных программ как со стороны общественности, так и со стороны властей. Не менее важным показателем является доход населения, который показывает также социальное обеспечение граждан
Ключевые слова: социальная защита, социальное обеспечение, население, доходы, социальная политика.

Основная цель современного развивающегося государства, которое позиционирует себя как социальное государство, заключается в том, чтобы обеспечить на основе экономического роста адекватный уровень и качество жизни населения.

Актуальность исследования заключается в том, что социальная политика является областью, в которой выполняются основные функции государственных органов, с тем чтобы создать условия, обеспечивающие удовлетворение потребностей незащищенных слоев населения. В настоящее время растет интерес к реализации этой политики, к реализации различных социальных программ как со стороны общественности, так и со стороны властей. Не менее важным показателем является доход населения, который показывает также социальное обеспечение граждан. Снижение реального дохода продолжалось до 3,7% в 2017 г. (после 7,1% в 2016 г., 15,5% в 2015 г. 7,8% в 2014 г.), когда рост номинального дохода населения на 2,4% в 2017 г. не смог превзойти рост потребительских цен (таблица 1) [1].

Медленное восстановление российской экономики после рецессии 2015-2016 годов привело к изменению той же тенденции: реальная месячная заработная плата со II квартала 2016 г. возобновилась до роста на протяжении календарного года, что привело к увеличению на 0,8%, в то время как реальный доход даже ускорили темпы падения до -5,8% на уровне прошлого года. В 2017 г. реальный рост заработной платы достиг 3,5%, что замедлило темпы реального доступного снижения доходов до -1,7%. Реальный рост заработной платы в 2016-2017 годах произошел на фоне значительного снижения доходов от активов, застоя доходов от ведения предпринимательской деятельности и роста обязательных платежей. Также на фоне роста «белой заработной платы», по-видимому, снижаются доходы малых предприятий и работников в неформальной экономике [8, с. 142].

Следующей насущной проблемой является социальная поддержка людей, которые находятся в трудных условиях жизни. К таким людям можно относить бездомных, беженцев, мигрантов и иммигрантов. Для решения этой проблемы необходимо совместно решать проблемы организации домов, а также социальных приютов и гостиниц путем совместных усилий территориальных органов социальной защиты с другими заинтересованными службами.

В рамках политики социальной защиты 2018 г. необходимо понимать систему законодательных актов, мер и норм, используемых правительством для создания благоприятных условий для жизни граждан и обеспечения государственной поддержки в случае повышенных социальных рисков. Последнее означает опасность обстоятельств, которые могут серьезно навредить благополучию человека из-за факторов, находящихся вне его контроля, таких как: увольнение, потеря кормильца, инфляция, необратимые последствия возрастных изменений, получение травм, возникновение психических или соматических патологий, провоцирующих стабильную / преходящую нетрудоспособность, и т.д. [7, с. 152]

Социальная защита населения РФ в 2018 г. реализуется по-разному. Государство предоставляет одноразовые выплаты, регулярно начисляемые пособия, субсидии. Выдаются бесплатно школьные завтраки или обеды, гуманитарная помощь – поставка одежды, игрушек, продовольствия. Помощь, положенная очутившимся в затруднительном финансовом положении людям, осуществляется посредством применения средств из общих налоговых поступлений. Поддержка предусмотрена также для тех членов общества, реальная ежемесячная прибыль которых не соответствует параметрам действующей прожиточной нормы. Помощь также может выражаться в прямом обслуживании лиц, лишившихся способности самостоятельно за собой ухаживать, подразумевает оказание врачебного (медсестринского), бытового, юридического сервиса на дому [6, с. 54].

Предоставление услуг и привилегий гражданам на основе принципа распределения по потребностям называется социальной гарантией. Правительством РФ такими признаны, например:

- безвозмездный медицинский сервис;
- равноправный доступ к образованию;
- закрепление обязательного зарплатного минимума;

Таблица 1
Динамика доходов, заработной платы, пенсии и ИПЦ (%) в России с 2013-2017 гг.

		2013	2014	2015	2016	2017
Доходы	Номинальные	11,7	7,1	10,6	0,9	2,4
	Реальные располагаемые	4,0	-0,7	-3,2	-5,8	-1,7
Заработная плата	Номинальные	11,9	9,1	5,1	7,9	7,3
	Реальные	4,8	1,2	-9,0	0,8	3,5
Пенсия	Номинальные	9,7	8,8	11,2	3,4	7,4
	Реальные	2,8	0,9	3,8	-3,4	3,6
Мемо: ИПЦ	В среднем за январь-декабрь	6,8	7,8	15,5	7,1	3,7
	Декабрь к декабрю	6,5	11,4	12,9	5,4	2,5

- пособия инвалидам, сиротам, неполным семействам;

- выплата денег при рождении ребенка [3, с. 122].

Особой вариацией гарантий являются льготы. Их назначают отдельным категориям населения – инвалидам, участникам военных операций, ветеранам труда, детям-сиротам и др. Льготники ежемесячно получают пенсии. Эти люди могут безвозмездно пользоваться общественным транспортом (автобусами, электричками, трамваями, троллейбусами), бесплатно получать некоторые медикаменты при необходимости, путевки на курорты (по показаниям).

Соцстрахованием называют государственную/частную систему предоставления денежной помощи. Она выделяется из специальных платежей (принудительных или добровольных), при соблюдении равновесия между масштабами (ценой) услуги и размерами осуществленного вклада. Финансы поступают из фондов, сформированных за счет взносов работодателей и работающих лиц, правительственных субсидий.

Выполнение программ соцзащиты осуществляется посредством соблюдения определенных принципов. Во-первых, это принцип сочетания мер государственной политики и актов благотворительности, которая опирается на общепринятые ценности гражданской солидарности, сочувствия, взаимовыручки. Во-вторых, это принцип «гибкости», который означает рациональную смену ключевых приоритетов социальной стратегии во время переломного периода, дефицита финансов [2, с. 225].

Проведя исследования анализа системы социальной защиты населения, можно сделатьвывод о том, что социальная защита населения - это одно из важнейших направлений социальной политики государства, заключающееся в установлении и поддержании общественно необходимого материального и социального положения всех членов общества.

Литература

1. Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.rosmintrud.ru/ministry/-programms/3/2.
2. Кокшарова Е.С., Ковбасюк Ю.Е. Проблемы социальной защиты населения // Молодой ученый. - 2017. - № 11. - С. 225-227.
3. Гараева Д.Ф. Проблема бедности в экономике современной России // Научное обозрение. - 2017. - № 4. - С. 122-125.
4. Гараева Д.Ф., Сабирова В.Р. Тенденции развития человеческого капитала в России / Д.Ф. Гараева, В.Р. Сабирова // Современные исследования основных направлений гуманитарных и естественных наук: Материалы Международной научно-практической конф. / Под ред. И.Т. Насретдинова, 2017. - С. 240-241.
5. Геворгян Р.Э., Гараева Д.Ф. Проблемы социальной защиты населения России // Материалы научно-практической конференции с международным участием. Под ред. А.Н. Грязнова, Ф.Ф. Хамидуллина. 2018. С. 52-56.
6. Корнеева А.Ю., Белякова М.Е., Макарова И.И. Проблемы социальной поддержки населения в современной России // Сборник статей II Международной научно-практической конференции. 2018. С. 54-57.
7. Роик, В. Д. Социальное страхование в меняющемся мире. Каким будет выбор России? / В.Д. Роик. - М.: Питер, 2018. - 352 с.
8. Топчий, Л. В. Социальное обслуживание населения. Ценности, теория, практика / Л.В. Топчий. - М.: РГСУ, 2017. - 322 с.

Analysis of the existing system of social protection of the population

Zolotov A.S., Zubec A.Z.
Moscow state University named after S. Witte

Within the limits of present clause are considered concept of social protection of the population, the important parameters of realization of the policy directed on social protection of the population in Russia are certain. Besides in clause the analysis of problems of development of system of social protection of the population is resulted and ways of an output from them are offered. Importance of realization of policy of social protection of the population in Russia at the present stage is designated. The relevance of the study is that social policy is an area in which the main functions of public authorities are carried out in order to create conditions that meet the needs of vulnerable groups. Currently, there is a growing interest in the implementation of this policy, in the implementation of various social programs both from the public and from the authorities. No less important indicator is the income of the population, which also shows the social security of citizens

Keywords: social protection, social security, the population, incomes, social policy.

References

1. Official website of the Ministry of Labor and Social Protection: [Electronic resource]. - Access mode: http://www.rosmintrud.ru/ministry/-programms/3/2.
2. Koksharova E.S., Kovbasyuk Yu.E. Problems of social protection of the population // Young scientist. - 2017. - № 11. - p. 225-227.
3. Garayeva D.F. The problem of poverty in the economy of modern Russia // Scientific Review. - 2017. - № 4. - P. 122-125.
4. Garayeva D.F., Sabirov V.R. Trends in the development of human capital in Russia / D.F. Garayeva, V.R. Sabirova // Modern studies of the main directions of the humanities and natural sciences: Materials of the International Scientific and Practical Conf. / Ed. I.T. Nasretdinov, 2017. - p. 240-241.
5. Gevorgyan R.E., Garayeva D.F. Problems of social protection of the population of Russia / / Materials of the scientific-practical conference with international participation. Ed. A.N. Gryaznova, F.F. Hamidullina. 2018. pp. 52-56.
6. Korneev A.Yu., Belyakova ME, Makarova I.I. Problems of social support of the population in modern Russia // Collection of articles of the II International Scientific and Practical Conference. 2018. pp. 54-57.
7. Roik, V. D. Social insurance in a changing world. What will be the choice of Russia? / V.D. Roik. - M .: Peter, 2018. - 352 c.
8. Topchy, L.V. Social service of the population. Values, theory, practice / L.V. Topchy. - M .: RGSU, 2017. - 322 c.

Формирование модели финансово–экономического обеспечения войск национальной гвардии Российской Федерации в среднесрочной перспективе на 2019–2024 годы

Малашенко Сергей Николаевич,
адъюнкт, Военный университет Минобороны России, sergej3660@mail.ru

Гарин Алексей Владимирович,
офицер, Войска национальной гвардии Российской Федерации, Alexei.garin2016@mail.ru

Обеспечение государственной и общественной безопасности является неотъемлемой функцией государства, для реализации которой созданы войска национальной гвардии Российской Федерации. В настоящее время экономное и рациональное использование имеющихся ресурсов является основой для строительства и развития войск национальной гвардии Российской Федерации в среднесрочной перспективе. Данное направление находит отражение в системе финансово-экономического обеспечения силовых структур Российской Федерации.
Анализируются показатели деятельности войск национальной гвардии и их увязка с расходами и структурой бюджета. Делается вывод о необходимости новых подходов к формированию модели бюджета войск на основе анализа экономических связей в сфере экономики и финансов страны.
Автор приходит к выводу, что необходимо совершенствование механизма финансово-экономического обеспечения на основе бюджетного планирования.
Ключевые слова: войска национальной гвардии Российской Федерации, финансово-экономическое обеспечение, бюджетное планирование.

Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации (Росгвардия) создана указом Президента Российской Федерации от 5 апреля 2016 года № 157. Основу войскам национальной гвардии РФ составили внутренние войска, представляющее собой на тот момент серьезную компоненту «силового блока» и являющее составной часть МВД России.

Войска национальной гвардии Российской Федерации предназначены для обеспечения государственной и общественной безопасности, защиты прав и свобод человека и гражданина. Формирование войск национальной гвардии Российской Федерации (далее – войска национальной гвардии, войска) проводится в три этапа в период с 2016 по 2018 года. На завершающем этапе – в 2018 году будет окончательно определена структура и оперативное построение войск. С «войсковой» основой будут объединены подразделения МВД России: по контролю (надзору) в сфере оборота оружия и частной охранной деятельности, спецназ, вневедомственная охрана, авиация. Также к ведению федеральной службы отнесено федеральное государственное унитарное предприятие «Охрана».

Реализация плана первоочередных мероприятий строительства и развития войск национальной гвардии РФ к окончанию 2018 года позволяет перейти к планам строительства и развития в средне- и долгосрочной перспективе на период до 2030 года.

При осуществлении финансово-экономического обеспечения военного строительства войск национальной гвардии РФ необходимо решить ряд важных задач: во-первых, концентрация финансовых, материальных и людских ресурсов; во-вторых, покрытие значительно увеличившихся потребностей в товарах, работах и услугах военного потребления; в-третьих, обеспечение личных потребностей состава войск, а также повышение их социального статуса в обществе.

По мнению большинства ученых, выделяют два вида источников содержания вооруженных сил, разграничение которых так же можно отнести к содержанию войск национальной гвардии: экономические и финансовые.

Экономические источники - это источники обеспечения материальных потребностей войск, то есть потребность в вооружении, военной технике, продовольствии, обмундировании и т.д. Экономическими источниками могут быть: валовой внутренний продукт, национальное богатство, внешние экономические ресурсы внутренние резервы, фонды экономии, образовавшиеся в результате экономической работы.

Вместе с ними различают финансовые источники расходов на содержание Вооружённых Сил, в том числе и войск национальной гвардии, являющимися производными от экономических источников. К финансовым источникам относятся: федеральный бюджет, внебюджетные средства, трофейная и иностранная валюта, военные деньги и добровольные взносы населения – центральное звено финансовой системы [5].

Одним из экономических источников наполнения валового внутреннего продукта государства является служебная деятельность войск, доходы от которой непосредственно перечисляются в бюджеты различных уровней. Основную доходную часть федерального бюджета в войсках национальной гвардии формируют подразделения вневедомственной охраны при выполнении задач по охране имущества физических и юридических лиц по договорам и иным услугам, подразделения лицензионно-разрешительной системы по оказанию услуг в сфере оборота оружия, частной охранной и детективной деятельности и другие подразделения войск. Например, в 2017 году подразделениями вневедомственной охраны войск перечислено доходную часть федерального бюджета почти 31 млрд. рублей. [3]. Всего в войсках имеется 99 источников пополнения доходов бюджетов бюджетной системы. Кроме того, к Росгвардии

относится федеральное унитарное предприятие «Охрана», деятельность которого направлена на оказание платных услуг по поддержанию и развитию экономического потенциала субъектов рыночных отношений в сегменте рынка, обеспечивающего физическую и техническую охрану объектов всех форм собственности, независимо от ведомственной принадлежности. Это не только услуги по обеспечению охраны, но и почти 70 тыс. рабочих мест, замещаемых гражданским персоналом в 83 субъектах страны, налоговые и другие платежи в бюджеты различного уровня. В 2017 году предприятием перечислено только в федеральный бюджет более 300 млн. рублей в виде части прибыли, остающегося после уплаты налогов и иных обязательных платежей. Основным финансовым источником для удовлетворения потребностей войск, при выполнении поставленных перед войсками выступает федеральный бюджет.

Финансово-экономическое обеспечение войск национальной гвардии организуется через финансово-экономический механизм, включающий систему финансово-экономических органов, регламентацию их нормативно правовой работы с учетом принципов деятельности в сфере военного законодательства и государственных финансов.

С точки зрения определения понятия, механизмом чего-либо является система правил, законов и т.п., которые позволяют ему функционировать [9]. Более узкое его значение, хозяйственный механизм – совокупность организационных структур и конкретных форм и методов управления, а также правовых норм, с помощью которых реализуется действующие в конкретных условиях экономические законы, процесс воспроизводства [7]. Определяя место финансово-экономического механизма обеспечения войск, следует отметить, что данный механизм является структурным элементом более широкого понятия «финансовый механизм», как составной части хозяйственной механизма, представляющего собой совокупность финансовых стимулов, рычагов, инструментов, форм и способов регулирования экономических процессов и отношений [7].

Таким образом, под финансово-экономическим механизмом войск национальной гвардии будем понимать систему финансово-экономических органов включенных в структуру войск национальной гвардии, регламентацию их нормативно правовой работы, представляющих собой совокупность форм, методов и инструментов ресурсного обеспечения на основе принципов деятельности в сфере военного законодательства и государственных финансов.

Основными методами управления финансово-экономическим механизмом войск будут организационно-распорядительные, нормативно-правовые, экономические и социально-психологические.

Инструментами для достижения целей функционирования финансово-экономического механизма выступают организационно-штатная структура органов ресурсного обеспечения, федеральной законодательство, правовые акты Росгвардии, количественные параметры и оптимальные пропорции бюджета войск, бюджетное планирование и прогнозирование, федеральные целевые программы, финансирование, учет и контроль.

Финансово-экономические органы войск национальной гвардии иерархичны и соответствуют организационному построению войск национальной гвардии РФ. Главнокомандующий войсками национальной гвардии РФ как главный распорядитель бюджетных средств на стратегическом уровне реализует полномочия через Финансово-экономический департамент. Главные управления и департаменты Росгвардии обеспечивают планирование и распределение бюджетных ассигнований по закрепленным расходам. На оперативном уровне функция распорядителей бюджетных средств 2 уровня возложена на командующих округами войск через финансовые отделы округов, тактический уровень – это начальники территориальных органов Росгвардии, командиры соединений и их финансовые подразделения, выполняют полномочия распорядителей 3 уровня. Получатели бюджетных средств – финансовые органы управлений (отделов) вневедомственной охраны и их филиалов, воинских частей, образовательных и иных организаций войск национальной гвардии (далее – военные учреждения). Военные учреждения войск созданы в организационно-правовой форме государственных учреждений в виде федеральных казённых учреждений.

Существенные изменения комплекса как внешних, так и внутренних факторов в политической, социальной и экономической сферах, таких как внезапное падение или рост цен на нефть, западные санкции, геополитические конфликты, торговые войны требуют изменения подходов к обеспечению потребностей строительства и развития войск национальной гвардии, принятию оптимальных решений для управления военной экономикой и финансами войск.

Одной из важных функций управления войсками на наш взгляд, становиться функция анализа экономических связей существующих в сфере экономики и финансов страны.

Анализ основных показателей деятельности войск национальной гвардии показал, что существенным образом изменились их параметры, сложившиеся во внутренних войсках [12]: число задач, поставленных перед войсками, увеличилось в 1,8 раза (с 5 до 9), в том числе выполняемых самостоятельно в 4 раза (с 1 до 4); при выполнении задач в войсках применяются как «войсковые», так «полицейские» методы, вследствие этого требуются изменения в оперативном построении и организационно-штатной структуре войск;- численность личного состава войск увеличилась более чем в 1,9 раза; возникла необходимость создания федеральной целевой программы перевода войск на контрактный способ комплектования, в первую очередь сотрудников отрядов мобильных особого назначения и специальных отрядов быстрого реагирования; требуется самостоятельная система финансово-экономического, материально-технического и медицинского обеспечения; надлежит разработать государственную программу, в рамках которой необходимо предусмотреть бюджетные средства на решение ключевых вопросов деятельности войск национальной гвардии, в том числе на дальнейшее переоснащение на новые образцы вооружения, военной и специальной техники, социальную защиту военнослужащих и решение других задач; при создании новой федеральной структуры одновременно с увеличением абсолютных расходов на ее на содержание изменилась модель формирования бюджета войск.

Примечательно, что при увеличении численности войск почти в 2 раза размер выделяемых ассигнований из федерального бюджета в 2016 году, увеличился со 146,2 до 223,2 млрд. рублей, или на 53 %, что не в полном объеме соответствует динамике и взаимоувязке показателей деятельности войск национальной гвардии. При сопоставлении этих показателей мы ярко видим диспропорцию. В дальнейшем в среднесрочной перспективе существенных изменений бюджет войск абсолютных показателях не претерпел (табл 1).

Поэтому можно согласится с мнением, ведущих военных экономистов, что

«в области военно-бюджетной и в целом военно-финансовой политики России сейчас к числу главных следует отнести задачи разработки методологии оценки результативности бюджетных расходов в рамках текущего, среднесрочного и перспективного планирования, прогнозирования целевой потребности в ассигнованиях на строительство военной организации, обеспечивая её функционирование, создание системы военно-экономических индикаторов по отраслям деятельности» [8].

На существующем этапе развития современного общества происходит существенная трансформация бюджетного планирования. Во-первых, изменяются методы бюджетного планирования, что обусловлено удлинением временного «горизонта» планирования. В ответ на это расширяется инструментарий бюджетного планирования – активно внедряются методы программного и сценарного планирования, имитационного моделирования, экспертных оценок и др., активно используемые при бюджетном прогнозировании. Во-вторых, растет систематизация финансовых прогнозов и планов, формируемых в ходе бюджетного процесса. Фактически, граница между составляемыми в ходе бюджетного процесса планами и финансовыми прогнозами достаточно условна и размыта. В-третьих, бюджетное планирование целенаправленно интегрируется и инкорпорируется в систему государственного стратегического планирования, формируемого в соответствии с нормами Федерального закона от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации». При осуществлении долгосрочного бюджетного планирования органы государственной власти должны применять предусмотренные инструменты стратегического планирования в зависимости от сферы компетенции, обеспечивая их согласованность и субординацию [4].

По нашему мнению, бюджетное планирование должно обеспечивать основу для реализации планов строительства и развития войск национальной гвардии как на период до 2025 года, так и в долгосрочной перспективе с учетом реализации Концепции развития и строительства войск национальной гвардии до 2030 года и далее не менее чем на 10-15 лет.

Важными на наш взгляд инструментами формирования модели бюджета войск могут быть:

Во-первых, определение размера планируемого бюджета. Объем расходов

Таблица 1

Динамика расходов федерального бюджета на содержание войск национальной гвардии в 2017-2021 гг. с учетом инфляции и прогнозируемого дефицита бюджета [6,11,12].

№ п/п	Наименование показателя	2017г.	2018г. (темп роста к 2017г.)	2019г. (темп роста к 2018г.)	2020г. (темп роста к 2019г.)	2021г. (темп роста к 2020г.)
1	Выделено средств из федерального бюджета, всего, млрд. рублей	242,0 млрд. руб.	230,3 млрд. руб. (95%)	239,7 млрд. руб. (104,1%)	247,9 млрд. руб. (103,4%)	256,1 млрд. руб. (103,3%)
2	в процентах к 2017 г.:	100 %	95,2 %	99,0 %	102,4 %	105,8 %
3	Инфляция (ИПЦ), % к декабрю пред. года	-	4 %	4,3 %	3,8 %	4 %
4	Размер выделенных бюджетных средств с учетом инфляции	-	221,1 млрд. руб.	219,8 млрд. руб.	217,9 млрд. руб.	214,9 млрд. руб.
5	в процентах к 2017 г. с учетом инфляции:	-	91,4 %	92,8 %	88,5 %	92,1 %
6	Динамика расходов в сопоставимых ценах	-	-8,6%	-9,2%	-10,0%	-11,2%
7	Предусмотренный дефицит федерального бюджета	2008,1 млрд. руб.	1271,4 млрд. руб.	819,1 млрд. руб.	869,9 млрд. руб.	-
8	в % от ВВП	2,2 %	1,3 %	0,8 %	0,8 %	-

бюджета определяется в основном на базе информации за прошедшие периоды, что не позволяет точно и оптимально определить размер финансовых ресурсов необходимых для удовлетворения потребностей войск, для гарантированного выполнения поставленных задач перед войсками.

По этой причине планирование расходов бюджета войск будет более реальным с учетом основных курсов влияния на его формирование:

а) при формировании бюджет на плановый период учитывать и его прогнозные значения в средне- и долгосрочной перспективе с учетом параметров социально-экономического развития Российской Федерации в условиях прогнозируемого повышения инфляции;

б) производить увязку индикаторов периодов бюджетного планирования и прогнозирования с перспективными планами строительства и развития войск;

в) использовать макроэкономические показатели, закрепленные в прогнозе социально-экономического развития на долгосрочный период при планировании и прогнозировании расходов на содержание войск с целью безусловной реализации стратегических планов строительства и развития войск.

Неточности при планировании бюджета войск, в том числе без учета задач по обеспечению безопасности планируемых мероприятий в 2017 году потребовали выделения дополнительных ресурсов. Это может негативно отразится на боевой готовности и боеспособности войск, а также финансово-экономическом обеспечении возрастающих потребностей в будущем. В результате для выполнения поставленных задач в 2017 году потребовалось дополнительно выделить более 17 млрд. рублей, в числе которых расходы на обеспечение продовольствием, приобретение горючего и смазочных материалов, оплату коммунальных услуг, жилищного обеспечения и другие расходы. Кроме того, до конца 2018 года Правительство РФ планирует выделить 2 млрд. рублей из резервного фонда для закупки у единственного поставщика 20 бронированных автомобилей «Урал-ВВ», 598 грузовиков повышенной проходимости «Урал-4320», а также 15 бронеавтомобилей «Тигр» [14].

Из таблицы 1 видно, что в относительных показателях динамика выделенных ассигнований с учетом прогнозируемого уровня инфляции составила: в 2018 году 91,4 %, 2019 - 92,8 %, 2020 – 88,5 %, 2021- 92,1 %.

В течение пятилетия нормы, предусмотренные бюджетным законодательством, целей обеспечения стабильности и прогнозируемости индикаторов проектов федерального бюджета не достигают, что несет в себе риски снижения качества разработки бюджета. В среднесрочной перспективе федеральный бюджет сверстан исходя из подходов определения базовых объемов бюджетных ассигнований. Вследствие этого жесткая политика экономии, проводимая Минфином России как видно из таблицы 1, продолжится. Общая сумма расходов в сопоставимых ценах в 2021 году сократится на 11,2 %.

Дополнительные объемы бюджетных ассигнований к базовому сценарию в

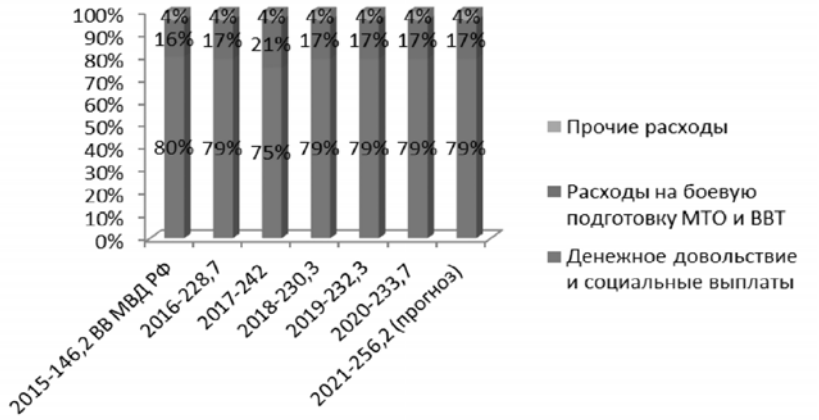


Рис.1. Структура и объем бюджета по приоритетным направлениям расходов внутренних войск и войск национальной гвардии РФ в 2015-2021 годах (в процентах, млрд. руб.) [8,11,12].

проекте федерального бюджета на 2019-2021 годы по подразделу «Войска национальной гвардии» направлены на выплату денежного довольствия в сумме 8,4 млрд. рублей.

Кроме этого, не включены в проект бюджета на 2019 и плановый период 2020 и 2021 годов ассигнования необходимые для обеспечения потребностей жилищного обеспечения войск в общей сумме 8 млрд. рублей, включая: выплаты по накопительно-ипотечной системе - 3,2 млрд. и жилищных субсидий 4,8 млрд., что несет в себе риски увеличения роста очереди на жилье и срока ожидания его получения [6].

При внедрении порядка финансирования войск с учетом уровня инфляции в модели формирования бюджета войск наметится положительная динамика, достигнув позитивных значений в 2021 году, что приведет стабильности и равномерности обеспечения потребностей войск и как следствие благоприятно скажется на боевой готовности и боеспособности войск. Сократится риск недофинансирования в текущих бюджетных периодах и необходимости выделения не запланированных дополнительных средств из федерального бюджета, как это произошло в 2017-2018 годы.

Во-вторых, немаловажно при создании модели формирования бюджета войск обеспечить оптимальные управленческие решения при перераспределении фондов денежных средств с учетом объема, структуры и пропорций потребностей войск в бюджетных средствах, с целью выполнения поставленных перед войсками задач, а также поддержания их боеготовности и боеспособности.

Изменения размера бюджета войск национальной гвардии в абсолютных размерах не коснулись его структуры. Основная доля расходов в 2016 году попрежнему, как и во внутренних войсках, идет на выплату денежного довольствия и покрытие текущих расходов. Так, при относительно стабильном уровне финансирования приходящегося на выплату денежного довольствия и социальные выплаты, расходы на них в абсолютных показателях в 2016 году составили более 180 млрд. рублей, что составляет порядка 79 % от всех выделенных денежных ассигнований. Расходы на боевую подготовку, закупку вооружения и военной техники, а также материально-техническое обеспечение составили соответственно почти 39 млрд. рублей или 17 % от бюджета войск. При этом уровень обеспечения финансовыми ресурсами по материально-техническим статьям расходов составлял от 30 % до 70 % от заявленной потребности войск [3].

Анализ структуры бюджета войск на среднесрочную перспективу проведенный в динамике показал, что значительных изменений при распределении расходов не произошло. На диаграмме хорошо видно, процентная структура распределения бюджетных расходов на приоритетные направления во внутренних войсках и в войсках национальной гвардии (рис. 1).

Опыт Минобороны России, показывает, что для поддержания высокой боевой готовности и боеспособности удельный вес затрат на оснащение современными видами вооружения и военной техники должен составить не менее 60 процентов оборонного бюджета, а 40 процентов расходов следует направлять на содержание Вооруженных Сил [13].

Процентное соотношение роста выделяемых средств из бюджета на нужды войск национальной гвардии и их дальнейшее распределения с учетом увеличения их численности идет не в пользу вновь формируемой структуры.

В соответствии утвержденными параметрами федерального бюджета войск национальной гвардии в ближайшие три года значительного увеличения размера денежных средств на оснащение войск современными образцами вооружения, военной и специальной техники не планируется.

Следовательно, достижение целевых показателей переоснащения и развития оснащенности войск с доведением наличия доли современной техники до 70 процентов определенные в «майских» указах Президента РФ 2012 года в ближайшие годы, (в соответствии уже утвержденным и планируемым бюджетом), к 2020 году может быть не достигнуто.

Для решения возникших проблем, а также совершенствование качества бюджетного планирования по нашему мнению необходимо:

- рассматривать функцию прогнозирования бюджетных расходов войск как элемент механизма повышения эффективности использования финансовых и материальных ресурсов в рамках программно-целевого метода планирования на основе принципа определения приоритетности;

- предусмотреть возможность внедрения функции прогнозирования бюджетных расходов, при формировании планов строительства и развития войск и государственных программ на средне- и долгосрочную перспективу. Оценка вероятностных тенденций развития бюджетной системы будет способствовать сбалансированности бюджета войск для достижения стратегических целей строительства и развития войск.

- результаты прогнозов расходов бюджета войск должны обеспечить исполнение реализации планов строительства и развития войск, а также государственных программ, поэтому могут быть использованы на предварительном этапе как звено механизма внутреннего финансового контроля;

- определение системы оценки показателей финансового менеджмента при распределении фондов денежных средств внутри войск национальной гвардии, т.е. финансового планирования бюджетных средств на оперативном и войсковом уровне, как важной составляющей механизма финансово-экономического обеспечения войск;

- мониторинг участников финансового планирования денежных средств

подразделений войск, объединяющий критерии оценки бюджетного планирования и финансового планирования на оперативном и войсковом уровне;

- одним из методических инструментариев обоснования решений при формировании бюджета войск должны стать методы военно-экономического анализа, как способ решения проблем организационно-мониторингового характера для полного использования потенциала механизма финансово-экономического обеспечения потребностей войск.

Рост расходов на содержание войск зависит от многих факторов и показателей, существующие между ними связи очень разнообразны. Например, по своей классификации существуют функциональные и стохастические связи.

В нашем исследовании возможно, использование совокупности методов экстраполяции временного ряда и корреляционно-регрессионного анализа для нахождения взаимосвязи, установления между ними причинно-следственной зависимости и влиянии факторов на размер бюджета войск в будущий момент времени. Построение системы экономических показателей (факторов) влияющих на рост бюджета войск национальной гвардии с применением корреляционно-регрессионного анализа будет рассмотрен в работе «Экономическое моделирование объема бюджета войск национальной гвардии».

Размер расходов бюджета войск имеет четкую выраженную тенденцию к возрастанию во времени. Временной ряд – это набор чисел, который привязан обычно к равноотстоящим моментам времени. Основная цель статистического анализа временных рядов – изучение закономерностей между закономерностью и случайностью в формировании значений уровня ряда, оценка количественной меры их влияния. Прогнозируемое значение переменной Y получается при подстановке в уравнение регрессии ожидаемой величины фактора X. Прогнозные значения независимых переменных X могут быть заданы с помощью методов экспертных оценок или вычислены на основе экстраполяции временных рядов. Данный прогноз называется точечным. Вероятность реализации точечного прогноза теоретически равна нулю. Поэтому рассчитывается средняя ошибка прогноза или доверительный интервал прогноза с достаточно большой надежностью. Доверительные интервалы зависят от следующих параметров: стандартной ошибки, удаления $X_{прогн}$ от своего среднего значения x, количества наблюдений n и уровня значимости прогноза б. Для получения точеного прогноза используется уравнение линейной модели Y_t используется уравнение типа $y_t=a_{a+}a_1t$, где a_a и a_1 статистические коэффициенты[1]. С помощью функции Excel – «Линия тренда линейный прогноз» построим модель с заданным уровнем вероятности 95 %.

Таблица 2

Анализ экономических показателей расходов бюджета войск национальной гвардии и их прогнозные значения в 2017-2024 годы. [6,11,12].

Y t	X (млрд. руб.)	Хпрогн (млрд. руб.)	привязка низкой вероятности 95% (млрд. руб.)	привязка высокой вероятности 95% (млрд. руб.)
2017	224,3			
2018	247,3			
2019	256,4			
2020	263,2			
2021	271,2			
2022		283,7	271,7	295,7
2023		294,4	281,0	307,8
2024		305,2	290,5	319,9

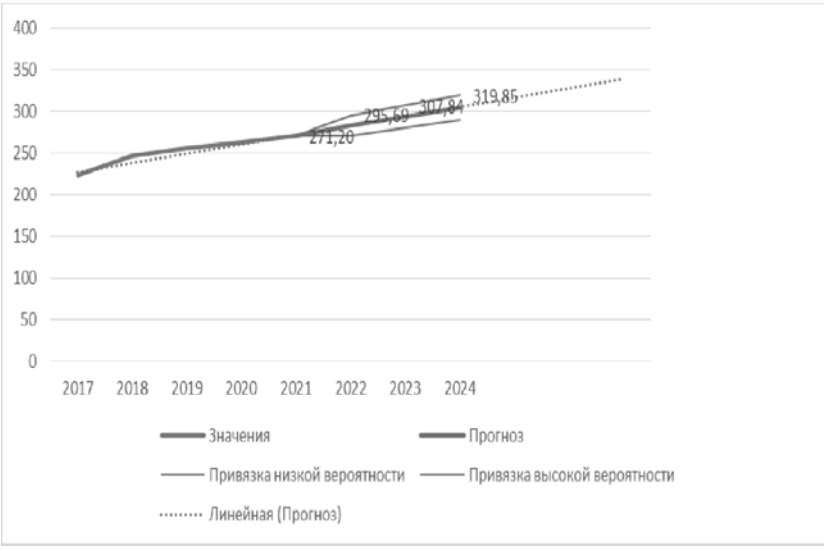


Рис.3. Экстраполяция временного ряда расходов войск национальной гвардии РФ в 2017-2024 годы (в млрд. руб.) [6,11,12].

Для прогнозирования расходов бюджета войск в будущем можно использовать статистические показатели за период 2017-2021 годы (табл 2). Базой для расчета будут данные 2021 года. После чего статистические данные экстраполируются по 2024 год в соответствии со сложившимися тенденциями для дальнейшего анализа и планирования расходов.

На рисунке 3 приведен пример экстраполяции временного ряда.

Метод экстраполирования это распространение выводов полученных из наблюдения на значение показателей в будущий момент времени.

Опираясь на полученные данные можно сделать прогноз, о размерах бюджета войск национальной гвардии со степенью доверия 95 % в 2022 году составит в интервале от 271,7 млрд. рублей до 295,7 млрд. рублей, в 2023 году в интервале от 281 млрд. рублей до 307,8 млрд. рублей, в 2024 году в интервале от 290,5 млрд. рублей до 319,9 млрд. рублей.

Использованные методы позволят оптимально планировать распределение бюджета войск и обоснованно отстаивать точку зрения при защите бюджета войск на уровне исполнительной и законодательной власти.

Диспропорция при определении необходимого объема бюджета войск и его внутренней структуры, привела к финансовым потерям, как прямым, так и к косвенным. Точные подсчеты сделать трудно, но некоторые сделать уже можно. Необходимо наметить методику расчета потерь бюджета войск. На базе этой методики сделать предварительные подсчеты.

Таблица 3
Динамика ресурсообеспеченности внутренних войск и войск национальной гвардии в 2016-2021 гг. [6,11,12].

Наименование показателя	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г. (прогноз)
Объём средств, выделенных из федерального бюджета (млрд. руб.)	146,2	228,7	242,0	230,3	232,3	233,7	256,2
Численность войск (тыс. чел.)	180,0	340,0	340,0	340,0	340,0	340,0	350,0
Ресурсообеспеченность на 1 единицу личного состава (тыс. руб.)	812,0	670,0	710,0	680,0	680,0	690,0	730,0
R - коэффициент ресурсообеспеченности (в процентах)	1,0 (100 %)	0,83 (83 %)	0,88 (88 %)	0,83 (83 %)	0,84 (84 %)	0,85 (85 %)	0,93 (93 %)

Введём дополнительно коэффициент уровня ресурсообеспеченности как процентное соотношение роста выделяемых денежных средств из федерального бюджета и штатной численности войск, обозначив его через R. Установим значение уровня ресурсообеспеченности, достигнутого во внутренних войсках, равным единице.

На наш взгляд, подсчет можно выразить следующей формулой:

R= (ДС ВВ х Р ВВ)/(Р ВНГ х ДС ВНГ),

где: R - накопительный коэффициент уровня ресурсообеспеченности на одну единицу личного состава войск; ДС ВВ - размер денежных средства, выделяемые внутренним войскам на год из федерального бюджета; Р ВВ - штатная численность внутренних войск; Р ВНГ – штатная численность войск национальной гвардии; ДС ВНГ - размер денежных средств, выделяемых войскам национальной гвардии на год из федерального бюджета.

R = (ДС ВНГ*Р ВВ)/(ДС ВВ* Р ВНГ), например показатель в 2016 году составил:

R = (228700 * 180000)/(340000 * 146200) = 41166000000 /49708000000 = 0,83 (или 82,8 %).

Динамика ресурсообеспеченности войск национальной гвардии в период с 2016 по 2021 год показана в таблице 3.

При формировании войск национальной гвардии уровень ресурсообеспеченности приходящийся на одну единицу личного состава составил 0,83 или 83 % от уровня внутренних войск МВД России. Когда его размер станет, равен «1», то уровень ресурсообеспеченность войск национальной гвардии достигнет степени удовлетворения потребностей внутренних войск МВД России. Однако, положительная динамика его изменения в ближайшие годы продолжает оставаться на низком уровне.

Причем необходимо учесть, что ранее все необходимые расходы по обеспечению эксплуатации складов и баз хранения, использованию большей части транспортных услуг, медицинскому обеспечению и других видов обеспечения осуществляли органы и подразделения МВД России. То теперь эта финансовая нагрузка будет дополнительным бременем для бюджета войск национальной гвардии.

Выводы: выполнение задач, поставленных перед новой федеральной структурой, требует качественного финансово-экономического обеспечения. Это, в первую очередь, гарантированное удовлетворение потребностей в финансовых и материальных средствах всех мероприятий по обеспечению безопасности личности и государства, выполняемых Росгвардией, а также поддержание высокой боевой готовности и боеспособности войск.

В ходе проведанного анализа четко прослеживается диспропорция при определении необходимого объема бюджета войск и его внутренней структуры, что приводит к финансовым потерям, как прямым, так и косвенным. Процентное соотношение роста выделяемых средств из федерального бюджета на нужды войск национальной гвардии и их дальнейшее распределение с учетом увеличения их численности идет не в пользу вновь формируемой структуры.

При изменении фактической численности войск почти в 2 раза, размер выделяемых ассигнований из федерального бюджета в 2016 году, увеличился в 1,5 раза. Выделение средств из федерального бюджета с учетом прогнозируемого уровня инфляции, составит к 2021 году – 92,1 % от показателей 2017 года. На выплату денежного довольствия и социальные выплаты в 2016 году выделено более 180 млрд. рублей, что составляет порядка 79 % от всех выделенных денежных средств, на материально-техническое переоснащение и боевую подготовку направлено не более 21 %. При этом уровень обеспечения потребностей по материально-техническим статьям расходов составлял от 30 % до 70 %.

Анализ структуры бюджета войск на среднесрочную перспективу проведенный в динамике до 2021 года показал, что значительных изменений в распределении расходов не произошло, процент выделения средств на боевую подготовку и закупку новых видов вооружения остается низким. В 2017 году в результате не полного планирования потребовалось дополнительное выделение денежных средств.

При прогнозировании расходов на будущие периоды можно предположить с вероятностью 95 % размер бюджета в 2022-2024 годы находится в интервале от 271-290,5 млрд. рублей до 295-319,9 млрд. рублей.

Но как такового сокращения расходов на содержание войск национальной гвардии в связи с предусмотренным дефицитом федерального бюджета не произойдет, в ряде направлений они даже увеличится, источниками финансирования дефицита бюджета послужат, средства фонда национального благосостояния, резервный фонд и ряд других.

Приложенные усилия и выделенное финансирование привело к созданию серьезной силовой структуры, аналогов которой не было ни истории России и ни в одной стране мира, которая по своей мощи и социальному статусу сотрудников превысила все имеющиеся мировые службы. Используемые показатели применены как наиболее оптимальные для построения более точной модели.

При формировании войск национальной гвардии ресурсообеспеченность, т.е. количество выделяемых денежных средств из федерального бюджета приходящейся на 1 на одну единицу личного состава составила 83 % от уровня, достигнутого во внутренних войсках МВД России. В последующем наметилась положительная тенденция к прогнозу 2021 года в абсолютных показателях.

Увеличение внимания финансовому планированию как части распределительной функции даст возможность избежать диспропорции в расходах и появлению незапланированных выплат. Позволит довести доли расходов в бюдже-

те войск на денежное довольствие и социальные выплаты, и техническое переоснащение до 35-40 и 60-65 процентов соответственно. При этом контрольная функция количественно отобразит процесс достижения заданных пропорций, при распределении фондов денежных средств обеспечивая рациональное и целевое их использование, потребует разработки методики расчета потерь бюджета войск в различных ситуациях.

Формирование модели бюджета войск национальной гвардии с учетом прогнозируемого уровня инфляции положительно скажется на боевой готовности, стабильности обеспечения, приведет к экономии бюджетных средств. Сократит риск недофинансирования потребностей войск в текущих бюджетных периодах и потребности (необходимости) выделения не запланированных дополнительных средств из федерального бюджета в будущем, как это произошло в 2017-2018 годы.

Литература

1. Военно-экономический анализ: Учеб./ под общ. ред. С.Ф. Викулов. – Ярославль: ВФЭИ, 2010.
2. Официальный сайт МВД России. Доступ https://мвд.рф/.
3. Официальный сайт Росгвардии. Доступ https://rosgvard/
4. Понкратов В.В. Бюджетное планирование и стратегическое прогнозирование в России: повышение качества и координации // Финансовая жизнь, 2017, № 4.
5. Пожаров А.И. Военная экономика России: история и теория. М.: ВФЭУ, 2005.
6. Проект федерального закона «О федеральном бюджете на 2019 и плановый период 2020 и 2021 годов № 226-ФЗ». Официальный сайт Государственной думы РФ. Доступ https://duma.gov.ru/ по состоянию на 15 ноября 2018 г.
7. Райсберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Б.Б. Современный экономический словарь. - 5-е изд. перераб. и доп. – М.: ИНФА-М, 2006.
8. Реформы по кругу или деньги на ветер: Монография/Под общ. Ред. Воробьева В.В.. – Смоленск: Маджента, 2012.
9. Толковый словарь русского языка. Под редакцией Д.В. Дмитриева. – Издательство: Астрель, 2003.
10. Федеральный закон «О войсках национальной гвардии от 3.07.2016 г. № 226-ФЗ. Доступ из базы данных «Гарант». Правовая система приводится по состоянию на 15 ноября 2018 г.
11. Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2018 и плановый период 2019 и 2020 годов № 226-ФЗ». Федеральный закон от 05.12.2017 № 362-ФЗ. Доступ из базы данных «Гарант». Правовая система приводится по состоянию на 15 ноября 2018 г.
12. Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2015 и плановый период 2016 и 2017 годов № 384-ФЗ». Федеральный закон от 01.12.2014 № 384-ФЗ. Доступ из базы данных «Гарант». Правовая система приводится по состоянию на 15 ноября 2018 г.
13. https://vpk.name/news/203233_rublem_po_terroristam.html.
14. https://regulation.gov.ru/projects/

Formation of a model of financial and economic support for the troops of the National Guard of the Russian Federation in the medium term for 2019-2024

Malashenko S.N., Garin A.V.
Military University of the Ministry of Defense of Russia

Ensuring state and public security is an integral function of the state, for the implementation of which the national guard troops of the Russian Federation were created. Currently, the economical and rational use of available resources is the basis for the construction and development of the national guard troops of the Russian Federation in the medium term. This direction is reflected in the system of financial and economic support of power structures of the Russian Federation.

The performance indicators of the national guard troops and their correlation with expenditures and budget structure are analyzed. It is concluded that there is a need for new approaches to the formation of the model of the budget of troops based on the analysis of economic relations in the field of economy and Finance.

The author comes to the conclusion that it is necessary to improve the mechanism of financial and economic support on the basis of budget planning.

Keywords: troops of the national guard of the Russian Federation, financial and economic support, budget planning.

References

1. Military-economic analysis: Textbook / under total. ed. S.F. Vikulov. - Yaroslavl: VFEI, 2010.
2. Official site of the Ministry of Internal Affairs of Russia. Access https: //mvd.rf/.
3. Official site of the Rosguards. Access https: // rosgvard /
4. Ponkratov V.V. Budget Planning and Strategic Forecasting in Russia: Improving Quality and Coordination // Financial Life, 2017, No. 4.
5. Pozharov A.I. The military economy of Russia: history and theory. M .: WFEU, 2005.
6. The draft federal law "On the federal budget for 2019 and the planned period of 2020 and 2021 No. 226-ФЗ". Official site of the State Duma of the Russian Federation. Access https://duma.gov.ru/ as of November 15, 2018
7. Raisberg B.A., Lozovsky L.Sh., Starodubtseva B.B. Modern economic dictionary. - 5th ed. reclaiming and add. - M .: INFA-M, 2006.
8. Reforms in a Circle or Money for the Wind: Monograph / Ed. Ed. Vorobyova V.V. - Smolensk: Magenta, 2012.
9. Explanatory dictionary of the Russian language. Edited by D.V. Dmitriev. - Publisher: Astrel, 2003.
10. Federal Law "On the National Guard Troops of July 3, 2016 No. 226-FZ. Access from the database «Guarantor». The legal system is as of November 15, 2018
11. Federal Law "On the Federal Budget for 2018 and the Planning Period of 2019 and 2020 No. 226-ФЗ". Federal law of 05.12.2017 No. 362-ФЗ. Access from the database «Guarantor». The legal system is as of November 15, 2018
12. Federal Law "On the federal budget for 2015 and the planning period of 2016 and 2017 No. 384-ФЗ". Federal Law of 01.12.2014 No. 384-ФЗ. Access from the database «Guarantor». The legal system is as of November 15, 2018
13. https://vpk.name/news/203233_rublem_po_terroristam.html.
14. https://regulation.gov.ru/projects/

Использование современных информационных технологий в отечественной промышленности (на примере лесного комплекса Российской Федерации)

Поконов Александр Андреевич,
кандидат экономических наук, Сибирский государственный университет науки и технологий им. ак. М.Ф. Решетнева, im-c@bk.ru

Правительством Российской Федерации прилагаются значительные усилия для обеспечения технологического развития отечественной промышленности. Технологическое развитие промышленных предприятий во многом обеспечивается внедрением современных информационных технологий в их производственно – технологическую цепочку. В настоящее время большинство информационных технологий, используемых предприятиями отечественного промышленного комплекса, разрабатываются и производятся иностранными компаниями. Это обстоятельство обуславливает зависимость отечественной промышленности от иностранных информационных технологий. Именно поэтому Правительство Российской Федерации в настоящее время способствует увеличению числа отечественных разработок в области информационных технологий. При этом следует учитывать, что разработка отечественных информационных технологий должна планироваться для предприятий каждой из ключевых отраслей промышленности России. Для обеспечения эффективности отечественных разработок в области информационных технологий необходимо исследование современных трендов технологического развития в области информационных технологий. Одним из современных трендов технологического развития являются Блокчейн – технологии, исследование перспектив использования которых необходимо проводить для каждой конкретной отрасли промышленности.
В статье представлен анализ использования новых информационных технологий (в том числе блокчейн – технологий) в лесном комплексе Российской Федерации. Автором рассмотрены основные проблемы и задачи разработки и использования новых информационных технологий для предприятий лесного комплекса Российской Федерации.
Ключевые слова: лесопромышленный комплекс, стратегия, технологии, блокчейн - технологии.

Введение.

Российская Федерация исторически обладает самой крупной по объему лесосырьевой базой среди всех стран мира [1]. Вместе с тем, уже более 20 лет вклад лесной промышленности в экономику Российской Федерации остается критически низким. Так, в 2016 году вклад предприятий лесной отрасли в ВВП Российской Федерации, несмотря на её значительный экономический потенциал, составил всего 0,5 % [1]. Таким образом, последние несколько лет экономический потенциал функционирования лесного комплекса Российской Федерации реализовывается неэффективно, что констатируется на высшем государственном уровне [1]. Некоторые эксперты отмечают, что затраты на государственное управление лесами уже много лет превышают поступления от использования лесов [2].

Одной из основных причин низкой экономической эффективности функционирования лесного комплекса Российской Федерации, по мнению автора данной статьи, является его недостаточная технологическая развитость по сравнению с другими государствами с более развитой в технологическом аспекте лесной промышленностью. Отмечая данное обстоятельство, Министерство промышленности и торговли Российский Федерации и иные государственные органы предпринимают значительные организационные усилия для внедрения новых производственных и информационных технологий в лесопромышленный комплекс Российской Федерации.

Исследование.

Необходимость внедрения современных информационных технологий в деятельность предприятий отечественного лесного комплекса отражена в Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года. Так, в вышеуказанной Стратегии, выделен раздел, посвященный вопросам информатизации лесного хозяйства Российской Федерации [1]. При этом в вышеуказанной Стратегии указано, что развитие информатизации лесного хозяйства отвечает требованиям к реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации», которая была утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 г. N 1632-р [1]. Принятая Правительством РФ Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года предусматривает совершенствование федеральной государственной информационной системы «Информационная система дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства» и единой государственной автоматизированной информационной системы учета древесины и сделок с ней. Также в Стратегии предусмотрено создание в будущем следующих новых информационных систем: 1) ведомственный фонд пространственных данных; 2) автоматизированная система «Контроль за достоверностью актов лесопатологических обследований»; 3) ситуационный центр Федерального агентства лесного хозяйства; 4) единая автоматизированная информационная система [1].

Необходимость внедрения в производственно – технологическую цепочку предприятий отечественного лесного комплекса современных информационных и производственных технологий отмечается на высшем государственном уровне. Именно поэтому государственные органы, ответственные за развитие лесного комплекса РФ, уделяют значительное внимание использованию в отечественном лесном комплексе новых технологий и новых технологических принципов.

Одним из наиболее современных и потому, подлежащих детальному исследованию, технологических трендов, являются технологии Блокчейн. Необходимость вне-

дрения технологий Блокчейн в отечественную промышленность (в том числе в лесной комплекс РФ) отмечается на высшем государственном уровне. Эксперты отмечают, что блокчейн - технологии являются так называемой «подрывной» инновацией, коренным образом меняющую человеческую деятельность в той или иной сфере [3]. Изначально технология блокчейн была неразрывно связана с возникновением криптовалют. В общем виде Блокчейн – это технология надежного распределенного хранения записей обо всех когда – либо совершенных биткойн – транзакциях [3]. При этом, в настоящем исследовании под блокчейн - технологиями понимаются базовые блокчейн - технологии, служащие «не требующими доверия (trustless) механизмами верификации всех транзакций в сети и с использованием которых могут совершаться транзакции (и иные операции) с любыми валютами, материальными и нематериальными активами [3]. Технологии Блокчейн в настоящее время активно внедряются во все большее количество сфер человеческой деятельности, в том числе в промышленность [3,4,7,8 и др.]. Внедрение Блокчейн технологий в промышленность поддерживается значительным числом государств – лидеров мирового технологического развития. В частности, один из мировых технологических и экономических лидеров – Китай, несмотря на запрет проведения в государстве ICO, достаточно лояльно относится к применению технологий Блокчейн (технологий распределенного реестра) [8]. Так, в 2018 году под руководством Коммунистической Партии Китая была опубликована книга «Блокчейн – руководство для госслужащих», рассказывающая государственным служащим Китая о сути блокчейн технологии и широком спектре возможностей, порождаемых ее применением [5,6,8,15]. Вместе с тем, Правительства многих технологически развитых стран отмечают значительные технологические преимущества, порождаемые использованием блокчейн технологий. Целесообразность внедрения технологий Блокчейн отмечают ведущие политики России, США и других развитых государств.

Как и в других секторах экономики, Блокчейн - технологии захватывают и постоянно укрепляют свои позиции и в мировом лесопромышленном комплексе. Так, в Китае, являющемся одним из крупнейших мировых потребителей и производителей продукции лесопромышленного комплекса, в апреле 2018 года открылся индустриальный блокчейн-парк, в рамках которого был учрежден фонд «Xiongan Global Blockchain Innovation Fund» с активами на сумму около $1,6 миллиарда из средств региональных и местных властей [7]. В рамках данного индустриального парка начала свою деятельность компания «Hangzhou Yi Shu BL Blockchainchain Technology Co., Ltd», стратегия развития которой предполагает развитие лесной промышленности Китая с использованием Блокчейн технологий [8].

В российском лесопромышленном комплексе также планируется широкомасштабное использование блокчейн - технологий для развития лесной промышленности и повышения экономической эффективности его функционирования. Так, на базе использования технологий болкчейн планировалось появление российско – китайской биржи по продаже и покупке древесины на базе технологии блокчейн. Работу над данным проектом проводит Агентство по привлечению инвестиций на дальний восток (АПИ) и Китайская ассоциация лесной промышленности [9]. Более того, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации планирует активно использовать блокчейн - технологии для мониторинга и сбора данных о состоянии российских лесов, что, как предполагается, позволит повысить эффективность государственного управления лесами в области борьбы с незаконными рубками и пожарами [10, 14].

Учитывая экономические преимущества, порождаемые использованием новых технологий, большинство стран с развитым в технологическом плане лесным комплексом отмечают необходимость внедрения инновационных технологий в мировой лесопромышленный комплекс. Вместе с тем, несмотря на широкие перспективы использования новых технологий в отечественном лесопромышленном комплексе, автор считает необходимым обратить внимание на некоторые обстоятельства, которые необходимо учитывать государственным органам и представителям коммерческих предприятий в процессе содействия технологическому развитию предприятий лесного комплекса Российской Федерации. Так, автор отмечает необходимость использования новых технологий и технологических принципов в отечественном лесном комплексе, исходя из приоритетности разработки и использования отечественных информационных и производственных технологий, а также оборудования отечественного производства.

Правительство Российской Федерации планирует выделение значительных ресурсов для создания и внедрения новых информационных технологий в производственно – технологическую цепочку предприятий лесного комплекса Российской Федерации. Вместе с тем, в процессе внедрения новых информационных и производственных технологий в лесной комплекс Российской Федерации необходимо учитывать последствия, вызываемые данным процессом в стратегической перспективе. Так, массовое внедрение в отечественный лесопромышленный комплекс готовых технологических решений, разработанных и произведенных зарубежными компаниями, в дальнейшем могут усугубить технологическую зависимость отечественного лесопромышленного комплекса от иностранной технологической базы. По мнению автора, приоритетным направлением информатизации предприятий лесного комплекса Российской Федерации должна стать разработка отечественных информационных систем и технологий. При внедрении новых производственных и информационных технологий в лесной комплекс РФ следует учитывать уже сформированные закономерности технологического развития промышленности государства. Одна из основных таких закономерностей заключается в том, что в большинстве случаев только создатель и главный администратор технологической инновации является основным выгодоприобретателем от функционирования созданной им инновации [11 и др.].

Следует учесть уже имеющийся в отечественном лесопромышленном комплексе опыт, когда массовое внедрение и использование в 1990-2000 годах уже готовых иностранных технологий и оборудования (пусть и более дешевых на начальном этапе их использования) фактически сделали бесполезными любые отечественные разработки в сфере передовых информационных технологий и оборудования для отрасли. Следствием этого в данный момент стало отсутствие в лесном комплексе Российской Федерации собственной технологической базы, достаточной для его эффективного функционирования.

Государства с более развитым, чем в России, в технологическом плане лесным комплексом (Китай, США, Швеция, Финляндия и др.) в настоящее время имеют значительные ресурсы, опыт и потенциал для того, чтобы создавать и использовать собственные инновационные тех-

нологии для лесной промышленности, не попадая в технологическую зависимость от иностранной технологической базы. Именно поэтому, Правительство Российской Федерации в процессе планирования и содействия информатизации отечественных лесопромышленных производств должно учитывать приоритетность ее проведения на основе собственной технологической базы, по крайней мере, в стратегической перспективе. В настоящее время Правительство Российской Федерации обращает значительное внимание на необходимость развития отечественных информационных технологий [13,16]. Необходимость учета данного приоритета стала наиболее очевидной в условиях введенных против России санкций. Так, Секретарь Совета Безопасности Российской Федерации заявил о серьезных проблемах в отечественной энергетике из–за зависимости России от иностранных технологий и программного обеспечения [12]. Вместе с тем, в настоящее время подавляющее большинство используемых в России информационных промышленных систем и оборудования, в том числе использующихся на предприятиях лесопромышленного комплекса, имеют иностранное происхождение.

Следует также отметить, что внедряемые на предприятия отечественного лесного комплекса новые информационные и производственные технологии, должны в конечном итоге, содействовать производству на территории Российской Федерации лесопродукции с высокой степенью добавленной стоимости. Процесс информатизации предприятий лесного комплекса Российской Федерации должен быть неразрывно связан и в определенной степени подчинен задаче технологического развития предприятий по глубокой переработке древесины, так как именно производство лесопродукции с высокой степенью добавленной стоимости (в том числе инновационной лесопродукции) должно формировать значительную часть доходов государства от использования принадлежащих ему лесных ресурсов.

Таким образом сферой информатизации лесного комплекса РФ должны стать не только предприятия лесного хозяйства, но и лесопромышленные предприятия. Однако, в принятой Правительством Российской Федерации Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года, по мнению автора, уделено недостаточное внимание вопросам информатизации лесопромышленных предприятий. Вместе с тем, глобальная информатизация отечественных лесопромышленных предприятий (наравне с предприятиями лесного хозяйства), позволит государству повысить эффективность контроля за управлением лесными ресурсами РФ, а отечественным лесопромышленным предприятиям - более эффективно управлять своей производственной деятельностью.

Заключение. Рассмотренные в настоящем исследовании проблемы и задачи разработки и использования новых информационных технологий в отечественном лесном комплексе позволяют сделать вывод о приоритетности разработки Российской Федерацией собственных информационных и производственных технологий для лесной промышленности.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 20.09.2018 N 1989-р «Об утверждении Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71960006/.

2. Петров В.Н., Каткова Т.Е., Карвинен С. Сравнительный анализ экономических показателей лесного хозяйства России и Финляндии/ Петров В.Н., Каткова Т.Е., Карвинен С. // Экономический Журнал ВШЭ. - 2018. - №2. С. 294-319.

3. Блокчейн: Схема новой экономики/ Мелани Свон : [перевод с английского]. – Москва : Издательство «Олимп-Бизнес», 2017. – 240 с., ил.

4. Будущее отраслей: Разрушение барьеров. Серия публикаций PwC о перспективах развития – PwC (PricewaterhouseCoopers International Limited). – 2017. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.pwc.ru/ru/publications/the-future-of-industries-rus.pdf

5. В Китае выпустили книгу о блокчейне для госслужащих. – 13.08.2018 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.pwc.ru/ru/publications/the-future-of-industries.htmlhttps://bitexpert.io/news/v-kitae-vypustili-knigu-o-blokchejne-dlya-gossluzhashhih/

6. Компартия Китая выпустила книгу о блокчейне для чиновников. – 13.08.2018 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://bitnovosti.com/2018/08/13/kompartiya-kitaya-vypustila-knigu-o-blokchejne-dlya-chinovnikov/

7. В Китае учреждены индустриальный парк и фонд для развития блокчейн-технологий. – 10.04.2018 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cryptorussia.ru/news/v-kitae-uchrezhdeny-industrialnyy-park-i-fond-dlya-razvitiya-blokcheyn-tehnologiy

8. Блокчейн в лесной промышленности: Китай применит технологию для развития лесного хозяйства. – 29.08.2018 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://clickchain.ru/2018/08/29/blokchejn-v-lesnoj-promyshlennosti/

9. Россия и Китай хотят создать лесную биржу на Дальнем Востоке. (РИА Новости) – 02.11.2017 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ria.ru/20171102/1508048838.html

10. Минпромторг отбирает блокчейн-решения для лесопромышленных предприятий. (РИА Новости) 27.11.2017 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ria.ru/20171127/1509673219.html

11. Михаил Делягин. Мировой кризис: Общая Теория Глобализации Издание второе, переработанное и дополненное. - Москва. - ИНФРА-М. - 2003.

12. Патрушев заявил о проблемах в энергетике из-за отсутствия доступа к иностранным технологиям. 03.08.2018 г. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.interfax.ru/russia/623771

13. Импеортозамещение программного обеспечения в госсекторе. 14.06.2018 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index

14. Замглавы Минпромторга: российские леса будут инспектировать дроны. (Интервью Виктора Евтухова. Беседовала Мария Дорохина). 14.12.2017 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tass.ru/interviews/4811345

15. Blockchain - Leading Cadres Reader recently published by People's Daily Press.13.08.2018 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://theory.people.com.cn/n1/2018/0813/c40531-30225582.html

16. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 N 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf

The use of modern information technology in the domestic industry (for example, forestry complex of the Russian Federation)

Pokonov A.A.
Reshetnev University

The government of the Russian Federation is making significant efforts to ensure the technological development of the domestic industry. Technological development of industrial enterprises is largely provided by

the introduction of modern information technologies in their production and technological chain. Currently, most of the information technologies used by enterprises of the domestic industrial complex are developed and produced by foreign companies. This fact determines the dependence of the domestic industry on foreign information technologies. That is why the Government of the Russian Federation is currently helping to increase the number of domestic developments in the field of information technology. It should be taken into account that the development of domestic information technologies should be planned for the enterprises of each of the key industries of Russia. To ensure the effectiveness of domestic developments in the field of information technology is necessary to study the current trends of technological development in the field of information technology. One of the modern trends in technological development is Blockchain technology, the study of the prospects of which should be carried out for each specific industry.

The article presents an analysis of the use of new information technologies (including blockchain technologies) in the forest complex of the Russian Federation. The author considers the main problems and tasks of development and use of new information technologies for the enterprises of the forest complex of the Russian Federation.

Key words: timber industry complex, strategy, technologies, blockchain - technologies.

References

1. Order of the Government of the Russian Federation of September 20, 2018 N 1989-p "On approval of the Strategy for the development of the forest complex of the Russian Federation until 2030" [Electronic resource]. Access mode: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71960006/.
2. Petrov V.N., Katkova T.E., Karvinen S. Comparative analysis of the economic indicators of forestry in Russia and Finland / Petrov V.N., Katkova T.E., Karvinen S. // Ekonomicheskii Zhurnal HSE. - 2018. - №2. Pp. 294-319.
3. Blockchain: New Economy Scheme / Melanie Swann: [translation from English]. - Moscow: Olymp-Business publishing house, 2017. - 240 p., Ill.
4. The future of industries: the destruction of barriers. PwC's development perspective series - PwC (PricewaterhouseCoopers International Limited). - 2017. [Electronic resource]. Access Mode: https://www.pwc.ru/ru/publications/the-future-of-industries-rus.pdf
5. China has released a book on blockchain for civil servants. - 13.08.2018, [Electronic resource]. Access mode: https://www.pwc.ru/ru/publications/the-future-of-industries.htmlhttps://bitexpert.io/news/v-kitae-vypustili-knigu-o-blokchejne-dlya-gossluzhashhih /
6. The Chinese Communist Party has released a book on the blockchain for officials. - 13.08.2018, [Electronic resource]. Access mode: https://bitnovosti.com/2018/08/13/kompartiya-kitaya-vypustila-knigu-o-blokchejne-dlya-chinovnikov/
7. China has established an industrial park and a foundation for the development of blockchain technologies. - 10.04.2018, [Electronic resource]. Access mode: https://cryptorussia.ru/news/v-kitae-uchrezhdeny-industrialnyy-park-i-fond-dlya-razvitiya-blokcheyn-tehnologiy
8. Blockchain in the forest industry: China will apply technology for the development of forestry. - August 29, 2018 [Electronic resource]. Access mode: https://clickchain.ru/2018/08/29/blokchejn-v-lesnoj-promyshlennosti/
9. Russia and China want to create a forest exchange in the Far East. (RIA Novosti) - 02.11.2017 [Electronic resource]. Access mode: https://ria.ru/20171102/1508048838.html
10. The Ministry of Industry and Trade selects blockchain solutions for timber enterprises. (RIA Novosti) 11.27.2017 [Electronic resource]. Access mode: https://ria.ru/20171127/1509673219.html
11. Mikhail Delyagin. The World Crisis: The General Theory of Globalization Second edition, revised and enlarged. - Moscow. - INFRA-M. - 2003.
12. Patrushev announced problems in the energy sector due to the lack of access to foreign technologies. 08/03/2018 - [Electronic resource]. Access mode: https://www.interfax.ru/russia/623771
13. Importozameschenie software in the public sector. 06/14/2018 [Electronic resource]. Access Mode: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D14. The deputy head of the Ministry of Industry and Trade: Russian forests will inspect drones. (Interview with Viktor Evtukhov. Interviewed by Maria Dorokhina). 12/14/2017, the [Electronic resource]. Access mode: https://tass.ru/interviews/4811345
15. Blockchain - Leading Cadres Reader recently published by People's Daily Press 13/13/2018 [Electronic resource]. Access mode: http://theory.people.com.cn/n1/2018/0813/c40531-30225582.html
16. Order of the Government of the Russian Federation of 28.07.2017 N 1632-p "On approval of the program" Digital economy of the Russian Federation ". [Electronic resource]. Access mode: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf

Интернет–маркетинг частных медицинских учреждений и его роль в условиях digital–трансформации современного бизнеса

Полякова Ксения Алексеевна
магистрант, кафедра организации здравоохранения, лекарственного обеспечения, медицинских технологий и гигиены; ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», chekhovmed@mail.ru;

Данная статья посвящена изучению роли интернет-маркетинга частных медицинских учреждений в условиях digital-трансформации современного бизнеса. Автором обозначена актуальность и цель исследования. Изучены определения и ключевые аспекты содержания понятия «digital-трансформация», дана авторская трактовка данного термина. Обозначена роль digital-трансформации в контексте частного сектора медицины. Изучено влияние digital-трансформации на интернет-маркетинг частных медицинских учреждений, приведены различия между digital-маркетингом и интернет-маркетингом. Приведены основные требования и проблемы, свойственные веб-сайтам частных медицинских учреждений. Сделан вывод о том, что эффективно реализованная стратегия интернет-маркетинга позволит организации быстро привлечь внимание потенциальных пациентов и значительно сократить расходы на рекламу, увеличив эффект от нее.
Ключевые слова: digital-трансформация, интернет-маркетинг, digital-маркетинг, частное медицинское учреждение, цифровая индустрия, медицинский сайт.

Введение. Развитие информационных технологий изменяют способы взаимодействия конечных потребителей с компанией и ее брендом. На современном этапе потребитель связан с ними целым спектром digital-каналов, - сайты, мобильные приложения, онлайн-консультанты и т.п. В центре данной экосистемы находится пользовать, которых хочет взаимодействовать с компанией по любым доступным каналам и в любое удобное для него время с целью получения желаемой услуги, товара или продукции. Digital повысил качество жизни людей с различным уровнем дохода, - услуги, которые ранее были доступны только обеспеченным слоям общества, сегодня может получить любой владелец смартфона: личные шоферы (Uber, Wheely), ассистенты (TaskRabbit), помощники по хозяйству (YouDo и Qlean) и даже персональные стилисты (Trunk Club) [10]. В подобных условиях, их производители и поставщики вынуждены изменяться, перестраивать свои бизнес-процессы, с целью максимального соответствия требованиям своих реальных и потенциальных клиентов. Условно говоря, digital-трансформация – это изменение подхода бизнеса в соответствии с запросами времени (цифровая экономика) и потребителей. Таким образом, для достижения успеха в условиях массовой цифровизации, предприятию необходимо разрабатывать новые продукты, которые будут реализовываться посредством digital-каналов. По данным исследований SAP и Oxford Economics, те компании, которые применяли меры по внедрению новых технологий, заявили о значительно большей доле рынка (85% против 41%) и прибыльности (80% против 53%), в сравнении с предприятиями, отстающими в digital-трансформации своего бизнеса [12].

Целью данной статьи является исследование основных вопросов и проблем, сопутствующих современным частным медицинским учреждениям в условиях концентрации маркетинга в глобальной сети.

Понятие digital-трансформации и ее значение для частного сектора здравоохранения. Невзирая на то, что термин «цифровая трансформация» уже достаточно давно вошел в бизнес-вокабуляр, многие специалисты до сих пор не вполне понимают его значение и роль в системе развития предпринимательства, а точнее не осознают тот факт, что digital-трансформация уже давно стала неотъемлемой частью стратегии по достижению успеха в мировом бизнес сообществе. Исследование, проведенное в ноябре 2016 г. компанией PwC, доказало данный тезис. Более трех из десяти бизнес- и ИТ-руководителей по всему миру относят «digital» ко всем активностям, связанным с технологическими новациями, 29% полагают, что «цифра» - это синоним информационной технологии, 14% определяют ее как ориентированную на пользователя технологическую деятельность, 14% отмечают, что digital относится ко всем инвестициям, которые организация тратит на интеграцию технологий в бизнес, 6% предположили, что «цифра» «выходит за рамки одних лишь технологий и отражает направление мышления, охватывающее непрерывные инновации, принятие решений на равных условиях и интеграцию технологий во все аспекты бизнеса». Как видно, вопрос значения термина «digital» - достаточно дискуссионный вопрос, однако, анализ точек зрения специалистов различных бизнес-направлений, позволяет принимать мнение о том, что digital – это именно направление мышления, т.к. неразумное внедрение информационно-коммуникационных технологий с целью цифровизации бизнеса – это еще не digital-трансформация [11, 13]. По мнению аналитиков компании, eMarketer, digital-трансформация – это процесс, при котором бизнес-лидеры используют возможности и преимущества новых технологий для цифровой реконструкции своих компаний: их операционной деятельности, маркетинга, продукции, культуры и целей будущего роста. Технология – это инструмент трансформации, а не самоцель. Особое внимание уделяется постановке цели на будущее, а затем созданию стратегии, основываясь на данном видении [12]. Таким образом, мы можем говорить о том, что digital-трансформация – это процесс перехода предприятия к новым способам мышления и работы на базе использования различного рода информационных технологий с целью совер-

шенствования своей деятельности, ее результата, и повышения конкурентоспособности. В основу данного процесса должен быть заложен стратегический базис, реализуемый в соответствии с законами стратегического менеджмента и маркетинга, начиная с миссии, и заканчивая контролем и коррекцией стратегии digital-трансформации.

Рассматриваемый феномен в последние годы стал актуален для различных структурных составляющих стратегического управления предприятий, и сфера частного здравоохранения не является исключением. Так, в последние годы тенденцией становится применения технологий блокчейна, причем не столько как вспомогательный инструмент менеджмента, сколько как средством маркетинга. Примером может служить информатизация управления данными о пациентах, что, по мнению экспертов (знание портрета пациента) является одной из ключевых составляющих программы маркетинга в частных учреждениях здравоохранения [7] Кроме того, блокчейн используется для нормирование логистических функций, а это важно для создания стратегии дистрибуции, в клинических испытаниях [3], что может сыграть важную роль в выработке новых товаров и услуг и так далее.

Интересным «событием» в сфере здравоохранения стало создание так называемых электронных лекарств. Генеральный директор компании Proteus Digital Health Эдди Томпсон дает следующее определение данному термину: «это специальные препараты, в которые помещен биологический датчик. Попадая в организм, датчик взаимодействует с желудочным соком и передает сигнал на съемный сенсор, который носит пациент. Сенсор в свою очередь отправляет информацию на приложение в мобильном устройстве. В данных отображается время приема лекарств и реакция организма на различные изменения». Они совместно с Otsuka Pharmaceutical первыми разработали электронные таблетки - Abilify MyCite (антипсихотическое средство (арипипразол) с биологическим датчиком), которые одобрила FDA [15].

Из мобильного приложения информация (время приема лекарств, состояние здоровья, реакция организма на таблетку) поступает в безопасное облако и с разрешения пациента может быть передана в офис лечащего врача, а также членам семьи и друзьям. Единственные данные, которые передаются врачу без ведома пациента – это информация о приеме лекарств. Разработчики сравнивают этот процесс с «созданием социальной сети поверх медицинской помощи». Как отмечает Эдди Томпсон, «система MyCite позволяет пациентам самостоятельно отслеживать свое состояние на планшете, теперь медицинские бригады могут приезжать к больным только в случае реальной угрозы здоровью, которую они также отслеживают с помощью гаджетов». Благодаря электронному датчику можно решить проблему нарушения врачебных предписаний, что особенно часто встречается в ходе лечения пациентов с психическими заболеваниями. Кроме того, как отмечает сам Томпсон – электронные лекарства есть нить, связывающая фармацевтическую и маркетинговую отрасли [15].

В той связи, что влияние ИТ-технологий на бизнес в целом стремительно растет, медицинские и фармацевтические компании также внедряют их. Интернет вещей, искусственный интеллект, виртуальная реальность и другие цифровые технологии оптимизируют бизнес-процессы и упрощают работу специалистов, освобождая их от выполнения рутинных операций. Соответственно, у них будет больше времени на разработку инноваций, совершенствование методов лечения и адаптацию программ маркетинга под новые условия функционирования рынка в целом.

Влияние digital-трансформации на интернет-маркетинг частных медицинских учреждений. Стоит отметить, что digital-трансформация повлияла не только на институт бизнеса, его менеджмент, но и на внутренние аспекты стратегического управления, такие как маркетинг. Эксперты отмечают, что существует большая разница между интернет-маркетингом, как неотъемлемым инструментом любой современной организации в продвижении своего бренда, товаров (работ и услуг), и digital-маркетингом, как комплексным стратегическим трендом.

Само понятие «digital-маркетинг» появилось совсем недавно, в 1980-х гг. В 1985 г. данный подход придумала компания SoftAd Group, и она до сих пор считается его прародителем. Сам термин появился в 1990 г., и с того момента начался период активного развития цифрового маркетинга. На современном этапе, digital маркетинг является не только способом привлечения клиентов посредством интернета, но и совокупностью цифровых технологий продвижения товаров, работ и услуг. Иными словами, использоваться будет не только интернет-маркетинг, но и иные виды рекламы, в частности мобильные приложения и другие цифровые новации. Таким образом, основным отличием от интернет-маркетинга является задействование всех доступных онлайн и офлайн-каналов, включая светодиодные информационные табло на фасадах зданий, реклама через приложения в мобильном телефоне, рассылка sms или mms, qr-коды и пр. Можно использовать также онлайн-PR и e-mail-маркетинг, отправляя неназойливые и клиентоориентированные сообщения [5]. E-mail и SMS-маркетинг приносят хорошие результаты по удержанию клиентов, однако, чаще медицинские организации занимаются рассылками по остаточному принципу: шлют только триггерные сообщения и не отправляют персонализированных приглашений. Традиционно, в самом частном медицинском учреждении, отсутствует специалист, который мог бы этим заниматься. А, соответственно, отдавать рассылку агентствам многие предприятия не рискуют в связи с тем, что персональные данные пациентов персонализированы. Ситуация осложняется отсутствием единой CRM-системы, однако, результаты подобной работы могут быть также высокими.

Базовым инструментом digital-маркетинга является SEM (поисковый маркетинг), используемый чаще всего с SEO. Ключевая задача состоит в повышении трафика посредством подстраивания к поисковым системам. Чтобы содержимое и строение сайта были SEO-эффективными, естественными для восприятия, целесообразно взаимодействовать со специалистами в данной области. Однако, следует учитывать тот факт, что использование SEO актуально только для медицинских организаций с высоким геопокрытием.

SMM пользуется не меньшей популярностью и применяется в социальном медиа-пространстве: блогах, форумах, социальных сетях. Данный ресурс охватывает колоссальную аудиторию, с помощью которой можно достичь положительных результатов и получить фидбэк (обратную связь) с клиентами медицинского учреждения. Безусловно, не стоит исключать из практики и контент-маркетинг, даже самый бюджетный вариант принесет пользу. Ключевым аспектом является то, чтобы он был качественным и приносил социально-экономическую пользу, эффект. В данном случае следует отметить и такой вид маркетинга как крауд-маркетинг, как раз направленный на формирование бренда медицинского учреждения в блогах, форумах, соци-

альных сетях и пр. Его эффективность можно оценивать посредством Google Analytics, Яндекс.Метрики, или по изменению поисковых запросов по брендовым фразам в Яндекс.Вордстат или в Google Keyword Planner. SEO-эффект от крауд-маркетинга измеряется по показателям роста позиций и трафика сайта, качественных характеристик ссылок [9].

Полезно также будет создать целевую страницу (landing page) для продажи той или иной медицинской услуги. Это должна быть визитная карточка, представляющая продукт и вызывающая желание его приобрести сразу после просмотра. Landing-страница должна быть четко ориентирована на аудиторию. Многие предприятия прибегают к шаблонным инструментам, в соответствии с профилем предприятия здравоохранения: стоматология, семейная медицина, эстетическая косметология и т.п.

Однако, как и у любого инструмента в маркетинге, у digital-маркетинга также есть свои недостатки, среди которых: длительность процедуры реализации программы, необходимость следования цифровым новациям и постоянная оптимизация посредством множества инструментов. Иными словами, в условиях внедрения данного типа маркетинга, частному медицинскому учреждению будет необходимо, фактически, полностью пройти «этап» digital-трансформации и нанять специалистов (или использовать аутсорсинг) с целью учета и внедрения новаций в сфере цифры в контексте сферы здравоохранения.

Сайт частного медицинского учреждения как базис интернет- и digital-маркетинга. Веб-сайт любой организации сегодня является неотъемлемой частью продвижения товаров, работ и услуг, а также эффективным инструментом интернет- и digital-маркетинга. Так, при условии того, что более 50% потенциальных или реальных пациентов ищут информацию о заболевании в интернете, поиск, по ключевым словам, может «вывести» пользователя на сайт медицинского учреждения, которое занимается непосредственно лечением искомого заболевания [4].

Сайт может быть имиджевым, продающим или информационным, однако, ключевым условием его работы должно быть удобство его использования как компанией, так и пользователем, т.е. юзабилити. В крупных сетевых частных медицинских учреждениях чаще всего существует отдельное организационное подразделение, которое осуществляет контроль, наполнение, оптимизацию и информационно-технологическое сопровождение сайта.

Эксперты в области медицинского менеджмента выделяют ряд правил юзабилити, на которые необходимо обращать внимание в условиях создания и функционирования веб-сайта [8]:

1. Правило двух секунд. Согласно результатам исследования компании Akamai, 47% пользователей готовы ждать не более двух секунда, пока загрузится сайт, 40% - не более 3 секунд. При этом, 52% респондентов считают, что скорость загрузки влияет на их лояльность [14]. Таким образом, можно сделать вывод о том, что: чем быстрее у медицинского учреждения работает сайт, тем больше он позволят удерживать посетителей.

2. Правило трех кликов. Оно подходит больше для сайтов коммерческих медицинских организаций, нежели для государственных ЛПУ. Считается, что большинство пользователей не хочет терять время и, в среднем, готово совершить не более трех кликов для достижения своего результата, например, записи на прием или поиска стоимости той или иной услуги. В данном случае также важно говорить о наполняемости сайта интересным контентом. Так, в результате исследований маркетингового агентства «Лидмашина», было выявлено, что только 4 из 10 клиник привлекает посетителей на сайт полезным контентом. Даже самые лидирующие клиники России не до конца осознали эффективности этого метода. Данное направление продвижения организации носит название inbound-маркетинг [1].

3. Принцип структуры. Медицинский сайт должен быть четко структурирован, а страницы нельзя перемешивать. Страницы со связанной тематикой должны «вытекать» друг из друга - это позволяет пользователю легко ориентироваться на сайте и быстро находить нужную информацию, а значит, позволяет дольше удерживать на сайте. Особо важным аспектом является адаптация сайта под информационные коммуникаторы – планшеты, мобильные телефоны и т.п. Как показывают результаты исследований, более 39,8% пользователей заходят на медицинские сайты не со стационарных компьютеров [6].

4. Правило формата. Сайт необходимо выполнять в одном стиле. Это касается как дизайна (например, по результатам опроса, проведенного Brand Perfect, было выявлено: 29% потребителей уходит с сайта из-за плохого дизайна [2]), так и контента. Не должно быть различных по стилю элементов дизайна, а все тексты размещаются в одном стиле. Также, не рекомендуется писать информацию на главной странице в «дружественном разговорном» стиле, а на информационных страницах - в более официальном стиле. Если используется более разговорный стиль, то целесообразно писать контент на всем сайте таким же образом, если обращаемся к деловому – то также на всем сайте, без исключений.

5. Принцип запоминаемости. После того, как пользователь уйдет с сайта частного медицинского учреждения, он должен быстро найти его среди других подобных, если решит вернуться на сайт снова, и быстро сориентироваться в том, где он видел интересную ему информацию в прошлый раз. Соответственно, лучше делать индивидуальные сайты, а не шаблонные.

6. Принцип безошибочности. На сайте должно быть минимальное количество ошибок. Избежать их невозможно, особенно если это крупный портал или сервис с большим количеством информации, однако, всегда нужно сводить количество ошибок к минимуму, в той связи, что сообщения об ошибках «отпугивают» пользователей и побуждают их искать информацию на других ресурсах.

7. Правило полезности. На сайте должна быть размещена только та информация, которая будет полезна пользователю и совпадать с тематикой работы частного медицинского учреждения. Нет необходимости размещать на сайте другую информацию, не касающуюся деятельности данной клиники или не касающуюся тематики, связанной с ее работой и услугами, которые она предоставляет. Перегруженность ненужной информацией также побуждает пользователей искать нужную им информацию в других источниках.

Заключение. Digital-трансформация – это в большей степени необходимость, нежели тренд. Однако, с другой стороны, сама «цифра» является трендом современного мира, она проникла во все сферы жизнедеятельности современного общества, и сфера частной медицины – не исключение. Из чего можно сделать вывод о том, что digital-трансформация – это потребность, которая спровоцирована тенденциями развития современного общества, которая в будущем станет драйвером во взаимодействии всех субъектов экосистемы предприятия и достижении предприятия рыночного успеха.

Одновременно с этим, лишь небольшая доля учреждений знает, как и готова

к переходу на «цифру» и перевода всей своей организационной системы и бизнес-процессов в данном направлении. Исходя из этого, целесообразно делать акцент и оптимизировать то, чем частное медицинское учреждение уже располагает и может усовершенствовать. Так, эффективно реализованная стратегия интернет-маркетинга позволит организации быстро привлечь внимание потенциальных пациентов и значительно сократить расходы на рекламу, увеличив эффект от нее. Другим актуальным вопросом интерне-маркетинга является удержание потенциальных и реальных потребителей медицинских услуг, в чем незаменимым инструментом будет являться веб-сайт или продающая страница, обеспеченная оптимальным юзабилити.

Литература

1. Диагноз интернет-маркетинга. Анализ 10 лидеров рынка частной медицины – 13.04.2016 // Официальный сайт «Лидмашина». – ULR: http://leadmachine.ru/2016/04/13/diagnoz-internet-marketinga/

2. Зачем медицине интернет-маркетинг? Или кто побеждает в эпоху тотальной интернетизации? – 26.05.2017 // Digital Marketing. – ULR: https://subbotin.digital/internet-marketing-dlya-meditsiny/

3. Как блокчейн сможет совершить революцию в системе здравоохранения. – 01.11.2018 // Портал «Coinspot». – ULR: https://coinspot.io/technology/kak-blokchejn-smozhet-sovershit-revolyuciyu-v-sisteme-zdravoohraneniya/

4. Как интернет помогает увеличить доход клиники. – 10.11.2018 // Медааналитика. – ULR: http://medanalytics.ru/blog/udivitelnaya-statistika-vliyanie-interneta-na-rost-dohodov-kliniki/

5. Как начать digital-маркетинг: пошаговая инструкция. – 25.07.2017 // Электронный журнал «Генеральный директор». – 2017. - №7. – ULR: https://www.gd.ru/articles/9351-digital-marketing

6. Кейс: продвижение сайта медицинского центра. – 01.10.2018 // Портал «Apollo-8». – ULR: https://apollo-8.ru/prodvijenie-saita-medizinskogo-centra

7. Наш опыт: продвижением многопрофильной клиники в Москве. – 24.10.2016 // Практика интегрированного маркетинга. – ULR: https://blog.techart.ru/marketing-hospital-moscow/

8. Правила юзабилити медицинского сайта. Типология сайта в зависимости от цели. – 30.05.2018 // Электронный журнал «Директор клиники». – 2018. №5. – ULR: https://www.dirklinik.ru/article/235-pravila-yuzabiliti-meditsinskogo-sayta-tipologiya-sayta-v-zavisimosti-ot-tseli

9. Применение методик крауд-маркетинга в сфере коммерческой медицины. – 25.06.2018 // Электронный журнал «Директор клиники». – 2018. - №6. – ULR: https://www.dirklinik.ru/article/252-primenenie-metodik-kraud-marketinga-v-sfere-kommercheskoy-meditsiny

10. Рыжков В. то такое цифровая трансформация? – ULR: https://komanda-a.pro/blog/digital-transformation (дата доступа 10.11.2018)

11. Умнов С. Зачем успешному человеку нужен digital-интеллект. – 16.07.2014 // Ведомости. – ULR: https://www.vedomosti.ru/management/articles/2014/07/16/intellekt-novejshego-vremeni

12. Цифровая трансформация 2017: бизнес уже не тот. – 27.10.2017 // Портал «Grayling». – ULR: https://www.grayling.com/ru/ru/insight/tsifrovaya_transformatsiya_2017_biznes_uzhe_ne_tot

13. Шумкова Н. «Корпоративные университеты - новые драйверы инноваций в подготовке лидеров для цифрового мира». Доклад на Первой Международной конференции «Больше чем обучение: готовим лидеров цифрового мира». Сбербанк. 28.10.2016. – ULR: http://conference.sberbank-university.ru/.

14. Эксперт inMedia: Как скорость загрузки сайта влияет на продажи. – 22.05.2014 // Портал «VC.ru». – ULR: https://vc.ru/flood/3879-slow-internet

15. Digital-лекарства: трансформация медицины. – 10.05.2018 // Adindex. – ULR: https://adindex.ru/publication/invitro/2018/05/10/171006.phtml

16. Ingley C. «The Digital Mindset: How to Retool Your Skills and Rewire Your Brain for the Digital Age». Media Mogul Press. 2011. 164 p.

Internet marketing of private medical institutions and his role in the conditions of digital-transformation of modern business

Polyakova K.A.
Peoples' Friendship University of Russia

This article is devoted to studying of a role of internet marketing of private medical institutions in the conditions of digital-transformation of modern business. The author has designated relevance and a research objective. Definitions and key aspects of maintenance of the concept «digital-transformation» are studied; the author's interpretation of this term is given. The digital-transformation role in the context of the private sector of medicine is designated. Influence of digital-transformation on internet marketing of private medical institutions is studied; differences between digital marketing and internet marketing are given. The main requirements and problems peculiar to websites of private medical institutions are provided. The conclusion is drawn that effectively realized strategy of internet marketing will allow the organization to draw quickly attention of potential patients and to considerably cut down expenses on advertising, having increased effect of her.

Keywords: digital-transformation, internet marketing, digital-marketing, private medical institution, digital industry, medical website.

References

1. Diagnose internet marketing. Analysis of the 10 leaders of the private medicine market - 04/13/2016 // Lidmashina official website. - ULR: http://leadmachine.ru/2016/04/13/diagnoz-internet-marketinga/
2. Why medicine internet marketing? Or who wins in the era of total internetization? - 05/26/2017 // Digital Marketing. - ULR: https://subbotin.digital/internet-marketing-dlya-meditsiny/
3. How blockchain can make a revolution in the health care system. - 01.11.2018 // Coinspot Portal. - ULR: https://coinspot.io/technology/kak-blokchejn-smozhet-sovershit-revolyuciyu-v-sisteme-zdravoohraneniya/
4. How the Internet helps to increase the income of the clinic. - 10.11.2018 // Medanalitika. - ULR: http://medanalytics.ru/blog/udivitelnaya-statistika-vliyanie-interneta-na-rost-dohodov-kliniki/
5. How to start digital marketing: step by step instructions. - 07.25.2017 // General Director electronic journal. - 2017. - №7. - ULR: https://www.gd.ru/articles/9351-digital-marketing
6. Case: promotion of the site of the medical center. - 01.10.2018 // Portal «Apollo-8». - ULR: https://apollo-8.ru/prodvijenie-saita-medizinskogo-centra
7. Our experience: the promotion of a multidisciplinary clinic in Moscow. - 10/24/2016 // Practice of integrated marketing. - ULR: https://blog.techart.ru/marketing-hospital-moscow/
8. Usability rules of the medical site. Site typology depending on the purpose. - 30.05.2018 // Electronic Journal "Clinic Director". - 2018. №5. - ULR: https://www.dirklinik.ru/article/235-pravila-yuzabiliti-meditsinskogo-sayta-tipologiya-sayta-v-zavisimosti-ot-tseli
9. Application of crowd marketing techniques in the field of commercial medicine. - 25.06.2018 // Electronic Journal "Clinic Director". - 2018. - №6. - ULR: https://www.dirklinik.ru/article/252-primenenie-metodik-kraud-marketinga-v-sfere-kommercheskoy-meditsiny
10. Ryzhkov V. What is digital transformation? - ULR: https://komanda-a.pro/blog/digital-transformation (access date 10.11.2018)
11. Umnov S. Why does a successful person need digital intelligence? - 07/16/2014 // Vedomosti. - ULR: https://www.vedomosti.ru/management/articles/2014/07/16/intellekt-novejshego-vremeni
12. Digital Transformation 2017: the business is not the same. - 10.27.2017 // Grayling Portal. - ULR: https://www.grayling.com/ru/ru/insight/tsifrovaya_transformatsiya_2017_biznes_uzhe_ne_tot
13. Shumkova N. "Corporate universities - new drivers of innovation in the preparation of leaders for the digital world". Report at the First International Conference «More than learning: preparing the leaders of the digital world.» Sberbank. 10/28/2016. - ULR: http://conference.sberbank-university.ru/.
14. Expert inMedia: How site loading speed affects sales. - 05/22/2014 // Portal «VC.ru». - ULR: https://vc.ru/flood/3879-slow-internet
15. Digital drugs: the transformation of medicine. - 05.05.2018 // Adindex. - ULR: https://adindex.ru/publication/invitro/2018/05/10/171006.phtml
16. Ingley C. «The Digital Mindset: Your Skills and Your Brain for the Digital Age.» Media Mogul Press. 2011. 164 p.

Общие рекомендации к подходу к комплаенс проектам по защите персональных данных

Пыск Дмитрий Андреевич
аспирант, кафедра экономической теории, Белорусский государственных экономический университет, Dmitry.pysk@aventusgoup.com

В данной статье рассмотрены основные положения закона о защите персональных данных в Европейском Союзе. Также проанализированы определения персональных данных, деликатных персональных данных, а также изучена история закона в целом. В статье также рассмотрены стороны, являющиеся участниками закона о защите персональных данных. Автор также рассмотрел случаи, при которых обработка персональные данные в ЕС будет считаться законной. В статье также рассмотрены требования к субъектам, которые контролируют персональные данные. Также даны определения следующих понятий: «проектируемая конфиденциальность», Лицо, ответственное за организацию и защиту обработки персональных данных, утечка данных и другие понятия, относящийся к закону о защите персональных данных. В статье изучены размеры штрафов, которые могут быть применены к организациям в Европе, показывающим отсутствие соответствия вышеупомянутому закону. Также в статье изучены подходы различных компаний к приведению организации к соответствию закону. Далее рассмотрены подходы к документации бизнес-процессов и определен один из возможных способов для приведения организации к соответствию закону. В статье раскрыты основные этапы потенцального комплаенс-проекта.
Ключевые слова: Защита персональных данных, субъект данных, проектируемая конфиденциальность, утечка данных, закон о защите персональных данных

Целью данной статьи является рассмотрение влияния закона о защите персональных данных на внутренние бизнес-процессы банка. Также будет изучена структура проекта и его цели.

Закон о защите персональных данных в Европейском союзе вступит в силу 25 мая 2018 года [1]. К этому сроку все организации ЕС, а также вне ЕС, которые обрабатывают персональные данные жителей ЕС, должны привести свои бизнес-процессы в соответствие новому закону.

Если рассмотреть кратко закон о защите персональных данных, то вначале стоит определить его. Закон о защите персональных данных – закон, ограничивающий использование и обработку персональных данных организациями без ведома пользователей. Персональными данными в соответствии с данным законом считаются любые данные о физических лицах (как клиентов, так и сотрудников компании), которые могут идентифицировать их. К ним можно отнести: имя, номер карточки социального страхования, номер паспорта, IP-адрес и др. Персональные данные можно разделить на две категории:

· общие персональные данные – данные, которые позволяют определить индивидуума (его место работы, уровень дохода, уровень образования, номер телефона, номер паспорта и др) [1].

· деликатные (sensitive) персональные данные – данные об индивидууме, имеющие отношение к его религиозным, философским, сексуальным предпочтениям, информация о состоянии здоровья и его политические взгляды. Данные о членстве в профсоюзе, генетические и биометрические данные также являются деликатными персональными данными. Иными словами, «деликатные» персональные данные – это информация, которая является основой мировоззрения индивидуума и его социальной позиции [1].

Участниками закона являются:

· Субъект данных – любое физическое лицо, чьи персональные данные обрабатываются. Для банка это могут быть: клиенты, потенциальные клиенты, посетители, сотрудники [1].

· Субъект, контролирующий данные – организация, которая определяет цели и средства обработки персональных данных. Например, банк, телекоммуникационная компания, обрабатывающая данные клиентов, называется субъектом, контролирующим данные [1].

· Субъект, обрабатывающий данные – физическое или юридическое лицо, государственный институт или любая другая организация/госорган, который обрабатывает персональные данные от имени субъекта, контролирующего данные. Например, если у банка есть несколько структурных подразделений, то сам банк будет организацией, обрабатывающей данные от имени данных структурных подразделений [1].

Обработкой персональных данных может считаться любая активность, относящаяся к сбору, записи, хранению, использование, раскрытию, удалению, корректировке.

Закон о защите персональных данных будет действовать во всех странах-участниках ЕС, но стоит отметить, что закон также будет иметь силу вне ЕС в том случае, когда действия по обработке персональных данных имеют цель или включают персональные данные, относящиеся к субъектам данных, находящихся в ЕС [1].

Стоит отметить, что базой для данного закона служило несколько нормативных актов Европейской Комиссии, начиная с 1995 года. Ниже они расположены в хронологическом порядке:

· Принята директива 95/46/Европейской Комиссии о защите персональных данных;

· 2012 ЕС предложил сложную реформу защиты персональных данных с целью усиления правил защиты приватности;

· Началась работа над законом, Европарламент оказал поддержку данной инициативе;

· Совет ЕС принял закон;

· Статья 29 (Working Party) представила план имплементации закона [3,6].

Также закон указывает, что персональные разрешено обрабатывать только в том случае, если данные собраны для определенных целей и:

· Данные ограничены только тем, что необходимо для выполнения бизнес-процесса/операции;

· Данные являются точными и достоверными;

· Данные хранятся до тех пор, пока в них имеется необходимость;

· Данные обрабатываются в защищенной среде [1].

Чтобы данные обрабатывались на законном основании необходимо, чтобы у данной операции была цель и юридическое основание, которыми могут быть исполнение контракта или:

· Необходимость соответствия определенному закону;

· Защита основных(жизненных) интересов субъекта данных или любого другого физического лица;

· Исполнение задачи государственной важности;

· Законные интересы – данный интерес преследуется субъектом, контролирующим данные, кроме случаев, когда обработка данных для данной цели будет противоречить интересам или фундаментальным правам и свободам субъекта персональных данных, который требует защиты своих персональных данных;

· Субъект данных дал свое согласие на их обработку (требуется отдельное согласие для каждой цели обработки данных) [1].

Субъект данных имеет следующие права;

· Право на уведомление об обработке персональных данных;

· Право на исправление (внесение корректировок) в свои персональные данные;

· Право на получение своих персональных данных из учреждения, где они обрабатываются;

· Право на удаление (право быть забытым);

· Право на ограничение обработки персональных данных для целей прямого маркетинга или профайлинга;

· Право на ограничение или запрет использования в отношении персональных данных систем автоматического принятия решений (включая профайлинг);

· Право на выдачу согласия на обработку персональных данных [1,6].

К субъектам, контролирующим персональные данные, предъявляются следующие требования:

· Отчетность. Внедрение процедур и политик для гарантии и демонстрации соответствия закону посредством содержания документации, относящейся к закону о персональных данных, в достоверном состоянии;

· Принцип «проектируемой конфиденциальности» (privacy by design|default) – любые действия, предпринимаемые компанией, которые включают в себя обработку персональных данных, должны выполняться с учетом защиты персональных данных и приватности на каждом этапе данных действий. Также это означает, что как только продукт или услуга была произведена, то наиболее строгие настройки конфиденциальности должны быть применены по умолчанию, без любых запросов от конечного пользователя.

· Лицо, ответственное за организацию и защиту обработки персональных данных (Data Protection Officer) – человек, занимающий данную позицию будет ключевым контактом для запросов в отношений закона о защите персональных данных от властей, клиентов, работников и других сторон;

· Утечка данных – требование об уведомлении об утечке персональных данных в соответствующий государственный орган в течение 72 часов после получения информации об этом;

· Договора об обработке персональных данных. Субъект, контролирующий персональные данные, несет ответственность за обновление договоров на обработку персональных данных третьими сторонами (обрабатывающие персональные данные) [1,6].

Так как требования закона о защите персональных данных к организациям, которые его обязаны исполнять, являются достаточно строгими (штрафы могут достигать от 20 миллионов евро до 5% от оборота всей группы компаний), а срок исполнения достаточно близок, то некоторые крупные организации применяют подход, основанный на рисках [1,5].

Рассматривая текущие мнения и подходы к тому, как организация должна спланировать и структурировать свой подход к соответствию новому закону стоит отметить то, что на данный момент закон еще не вступил в силу, а также то, что почти все организации находят в «горячей» фазе имплементации данного комплаенс-проекта.

На данный момент не существует значительного количества статей по имплементации проектов, связанных с защитой персональных данных, так как закон выпущен совсем недавно и методологии разрабатываются зачастую частными фирмами и являются объектом интеллектуальной собственности.

Однако существует несколько мнений по тому, как можно привести организацию к соответствии закону о защите персональных данных. Рассмотрим несколько их них.

Например, компания Cripps (одна из лидирующих юридических фирм в Великобритании) выделяет следующие основные шаги:

1) Документация движения данных по организации;

2) Аудит на соответствие закону о защите персональных данных. Здесь будут рассмотрены причины использования персональных данных в бизнес-процессах, внутренние политики и процедуры, определения статуса организации с точки зрения обработки данных: конролирует она обработку персональных данных клиентов/сотрудников/вендоров, выполняемую другими компаниями или делает это сама.

3) Анализ «слабых мест». Разработка отчета и следующих шагов по комплаенсу.

4) Помощь в реализации проекта:

a. Управление изменениями в организации;

b. Рассылка новых соглашений контрагентам (DPA – data processing agreeements);

c. Установка требований организации в области «проектируемой конфиденциальности»;

d. Уведомление клиентов компании о законе и их правах;

e. Изменение политик организации в области работы с персональными данными.

5) Мониторинг комплаенса [9].

Компания PWC имеет следующие основные шаги по соответствию данному закону:

1) Выполнить оценку готовности к закону о защите персональных данных. На данному этапе нужно собрать информацию, чтобы оценить текущее состояние комплаенса и определить ключевые риски;

2) Определить «слабые места», которые необходимо убрать. На данном этапе определяется объем работ, которые необходимо выполнить, чтобы организация стала соответствовать новому закону о защите персональных данных;

3) Определить организационную структуру управления проектом.

4) Реализовать проект. На данном этапе проект по соответствию закону запускается и все «слабые места» в организации необходимо убрать.

5) Выполнять контроль текущей деятельности организации с точки зрения соответствия закону о защите персональных данных. На данном этапе должна быть реализована возможность онлайн-мониторинга комплаенса, а также отчетности соответствующим контролирующим органам [10].

Рассматривая данные подходы стоит отметить, что в целом они являются достаточно похожими и показывают только «верхнеуровневые» шаги по тому, как начать соответствовать закону о защите персональных данных. Без сомнения, при прямой работе с клиентом данные организации сделают все возможное с их стороны, чтобы обеспечить комплаенс.

В целом по мнению автора, первый шаг на долгой дороге к соответствию данному закону начинается с определения и документации бизнес-процессов, которые используют персональные данные. В зависимости от бюджета проекта, размеров и сложности организационной структуры компании, могут применяться 2 вида подходу к идентификации и документации бизнес-процессов: Сверху Вниз и Снизу Вверх [4,7,8].

При использовании подхода сверху вниз вовлекается в процесс идентификации и документации бизнес-процессов ограниченное количество людей, что позволяет не прерывать деятельность компании и не тратить значительное время на согласование встреч с целью документации бизнес-процессов. По сравнению с подходом «Снизу Вверх» данный подход требует меньше ресурсов, так как

· Документацию бизнес-процессов легче структурировать и проводить.

· Безусловно, существует риск потери определенных типов данных/элементов или систем, так как процесс документации является не таким детальным.

Из-за простоты подхода «сверху-вниз» сам процесс документации легче распланировать и структурировать, что позволяет создать более реалистичные планы и, в конечном итоге, упрощает процесс выполнения всех работ в срок. Стоит отметить, что данный подход с большей вероятностью подойдет крупным организациям с численностью работников более нескольких тысяч, имеющих филиалы в разных странах и имеющих не унифицированные бизнес-процессы и ИТ-инфраструктуру [4,7,8].

Рассматривая подход «снизу-вверх», нужно отметить, что несмотря на все его недостатки: значительные затраты трудовых ресурсов, сложности в планировании и описании бизнес-процессов (из-за значительного количества деталей, которые нужно задокументировать), риски документирования нерелевантной информации, - есть один существенный плюс: из-за скрупулезного подхода к сбору и анализу данных о бизнес-процессах, все системы и элементы данных будут обнаружены и задокументированы [4,7,8].

В целом, наибольшее внимание при документации процессов с соответствии с подходом «сверху вниз» необходимо уделять следующим параметрам (будут описаны только ключевые параметры: на более детальном уровне данная тема будет рассмотрена в следующих статьях):

· Бизнес-процесс;

· Место бизнес-процесса в организационной структуре компании;

· Цель, для которой существует данный бизнес-процесс;

· Системы, и связанные с ними типы данных, используемые каждой системой;

· Если данные, используемые в бизнес-процессе, являются персональными, то необходимо определить юридическое обоснование, с какой целью персональные данные используются;

· Какие правила удаления, обработки и хранения персональных данных; используются в каждой ИТ-системе в данном бизнес-процессе;

· Отвечают ли системы и бизнес-процессы принципу «проектируемой конфиденциальности»;

· Если данные передаются третьим лицами для их последующей обработки (включая анализ и хранения, а также удаление), то компании, контролирующей данные, необходимо внести изменения в договора с данными компаниями таким образом, чтобы процесс обработки данных третьими сторонами также отвечал требованиям закона о защите персональных данных.

· Используется ли профайлинг в данном бизнес-процессе;

· Также требуется информация о лице либо департаменте, ответственном за бизнес-процесс, а также о системах, обрабатывающих персональные данные [1,4,7,8].

Вторым этапом после сбора данных о процессах является этап генерации отчетов для каждого структурного подразделения в организации. В отчете должны описываться все «слабые места» организации с точки зрения закона о защите персональных данных на агрегированном уровне. Целью разработки данных отчетов является информирования ответственных лиц (например, руководителей крупных бизнес-подразделений) о типах и видах несоответствий закону. Также отчеты на агрегированном уровне позволят понять менеджменту компании и руководителям департаментов/подразделений, какие денежные и материальные ресурсы им потребуются для устранения несоответствий закону. Как только отчеты будут выпущены и представлены, необходимо определить организационную структуру проекта: кто и за что несет ответственность, а также оценку размеров ресурсов, необходимых для комплаенса.

Стоит отметить, что на этапе генерации отчетов наиболее оптимальным является разработка единого формата отчетности, так как это упростит процедуру презентации отчетов менеджменту различных структурных подразделений и последующее объяснение целей, задач проекта его непосредственным исполнителям.

Рассматривая саму организационную структуру управления проектом внутри крупной организации можно выделить три ее основных вида:

· Вовлечены только участники комплаенс-проекта (возможно привлечение внешних консультантов);

· Каждый департамент/структурное подразделение получает определенный пул задач, которые они должны выполнить к определенной дате (средства, ресурсы и подходи могут определяться руководством каждого подразделения отдельно);

· Возможно вовлечение как участников комплаенс-проекта, так и ресурсов из департаментов или структурных подразделений (ресурсы из структурных подразделений отчитываются и подчинены непосредственно проектным менеджерам комплаенс-проекта)

При разработке организационной структуры проекта, необходимо понимать, что чем крупнее организация, где проходит данный проект, тем важнее коммуникация между всеми менеджерами проектов и рядовыми сотрудниками. Необходимо, чтобы каждый участник данного проекта четко понимал как подход к его выполнению, так и то, что делают другие сотрудники в рамках данного проекта. Это является важным требованием, так как все части данного закона связаны между собой и, выполняя одну часть комплаенс проекта, может оказаться, что часть выполненной работы может исполь-

зоваться другими направлениями данного проекта.

Далее необходимо определить, как именно будет структурирован подход к комплаенс-проекту.

После генерации отчетов и организационной структуры проекта, по мнению автора, ресурсы должны быть распределены на 7 основных направлений, которые потребуют значительных усилий:

1) Работа с бизнес-процессами. Их необходимо подкорректировать в сторону соответствия законодательству. Разработать понятные и четкие инструкции, как необходимо работать с персональным данным при выполнении рутинных операций всеми сотрудниками компании.

2) Работа с данными. Определение, систематизация и создания ИТ-решения, которое позволит как показать властям, какие данные в каких процессах и с какими целями используются, а также сформировать выгрузки с данными, которые имеет компания на любого работника/клиента по их первому требованию. Также при работе с данными юридический департамент должен дать юридическое обоснования для обработки персональных данных для каждого процесса и типа данных.

3) Работа с системами: определение строгих политик, которые регламентируют, как логи и история доступа сохраняется в системах, куда системы отправляют персональные данные, как проходит контроль над этим. Как системы хранят данные/как их удаляют, где и с какой целью хранятся резервные копии систем, какие типы данных использует каждая система, кто несет ответственность за функционирование ИТ-системы, обрабатывающей персональные данные.

4) Работа с Третьими лицами (компании, которые получают данные от банка, а также обрабатывают их от имени данной организации). Необходимо определить, кто и как обрабатывает/получает персональные данные от имени банка и насколько эти третьи лица соблюдают данный закон. Также стоит отметить, что задачей организации является рассылка обновленных договоров для третьих лиц.

5) Коммуникация с клиентом и сотрудниками компании. Так как после 25 мая 2018 года у клиентов нужно будет спрашивать расширенное согласие на обработку персональных данных, а также уведомлять об обработке их персональных данных, то необходимо будет разработать решение или бизнес-процесс, при котором нужно будет выполнять вышеуказанное требование. В данный пункт также входит статья 22 закона о защите персональных данных: автоматическое принятие решений по физическим лицам, включая профайлинг.

6) Реализация закона о защите персональных данных в компании и информирование сотрудников о нем. Необходимо провести тренинги сотрудников, информируя их о вышеуказанном законе, а также создать систему обучения сотрудников, как работать в соответствии с новыми законодательными требованиями в области конфиденциальности.

7) Создание определенных гарантий соответствия закону о защите персональных данных. Необходимо назначить лицо, ответственное за организацию и защиту обработки персональных данных (Data Protection Officer). Также необходимо разработать систему мер и отчетности для случая, если произошла утечка персональных данных (Data Breach). Также необходимо рассмотреть влияние предусмотренных процедур обработки персональных данных на их защиту (Data Protection Impact Assessment). Стоить отметить, что для гарантии соответствия закону о защите персональных данных большое значение будет иметь возможность мониторинга и анализа соответствия организации закону в режиме онлайн. Для таких целей подходят, как специальные системы, которые нацелены только на соответствию закону персональных данных (например, инструмент NNIT Prime 2 [12], так и система документации бизнес-процессов Aris [13] со специальной надстройкой, нацеленной на соответствие нескольким законам (в том числе и о защите персональных данных). Стоит отметить, что данное решение увеличит прозрачность организации для контролирующих органов и повысит доверие к статусу с соответствия как контролирующих органов, так и со стороны сотрудников и клиентов [1,4,7,8].

Таким образом, если агрегировать все вышесказанное, то комплаенс-проект, по мнению автора, будет иметь следующие шаги:

1) Планирование и организация документации бизнес-процессов с точки зрения закона о защите персональных данных (включая подготовку персонала, интервьюируемого при документации бизнес-процессов);

2) Генерация отчетов о текущем статусе соответствия закону и разработка отчета со «слабыми местами»;

3) Определение комплаенс-проекта и его организационной структуры;

4) Реализация проекта по 7 направлениям, рассмотренным выше.

Стоит отметить, что мониторинг входит в этап 4, так как по мнению автора, неспособность обеспечить точную и своевременную отчетность о текущем статусе соответствия закону является уже нарушением самого закона.

Основное отличие подхода автора к подготовке организации к закону о защите персональных данных от других подходов заключается в том, что первым этапом является не просто документация движения данных в организации, но сразу документация процессов с детальным опросом лица, ответственного за бизнес-процесс по каждому из пунктов закона, что впоследствии значительно упрощает как этап генерации отчетов, так и определение слабых мест, а также планирование самого проекта внутри организации.

Также стоит отметить, что автор не считает, что мониторинг нужно выделять в отдельный этап, так как он является неотъемлемой частью требований данного закона.

Следует отметить, что данные 7 направлений полностью покрывают права физических лиц, а также требования закона о защите персональных данных к организации.

Вышеуказанный подход к комплаенс-проекту по защите персональных данных и типы организационных структур управления проектом не являются единственными. Также нужно сказать, что данные рекомендации носят общий характер и для каждой отдельной организации должны применяться корректировки с учетом специфики, размера, типа ИТ-инфраструктуры и уровня развития процессной культуры. Несмотря на обзор закона о защите персональных данных в начале статьи, необходимо понимать, что сам закон намного сложнее и включает в себя значительное количество деталей, которые не были рассмотрены в данной статье, а будут являться предметом изучения автора в следующих статьях.

Литература

1. http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN – закон о защите персональных данных

2. https://www.eugdpr.org/article-summaries.html - Статьи закона

3. https://www.eugdpr.org/gdpr-timeline.html - История закона

4. Рекомендации разработаны на основе внутренних документов danske bank и интервью с менеджерами.

5. https://www.gdpreu.org/compliance/fines-and-penalties/ - размеры штрафов
6. https://www.infolawgroup.com/2016/05/articles/gdpr/gdpr-getting-ready-for-the-new-eu-general-data-protection-regulation/ - история и общие положения
7. https://www.privacytrust.com/gdpr/how-to-make-the-gdpr-a-success.html - общие советы, как начать дорогу к соответствию закону
8. https://tresorit.com/blog/expert-tips-business-gdpr-ready/ - общие советы, как начать дорогу к соответствию закону
9. https://www.cripps.co.uk/wp-content/uploads/2017/09/GDPR-process-final.pdf - подходо компании Криппс.
10. https://www.pwc.com/us/en/cybersecurity/general-data-protection-regulation.html - общие советы от PWC
11. https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/risk/articles/the-gdpr-areas-of-attention-and-practical-guidance.html - общие советы от Deloitte
12. https://www.nnit.com/eugdpr - NNIT prime 1
13. https://www.softwareag.com/corporate/innovation/gdpr/default.html - ARIS

General recommendation to the approaches for GDPR compliance projects

Pysk D.A.
Belarusian State University of Economics

In this Article was analyzed main statements of EU GDPR. It was also analyzed definitions of personal data, sensitive personal data, and the history of this law. In this article there was also considered cases, when data processing in EU will be legal. There also analyzed requirements to the data-controllers. Author also gave definitions to the list of notions: privacy by design, data protection officer, data breach and etc. There has also been studied penalties and sanctions for non-compliant EU organizations. The author also studied approaches to the compliance of different organizations. Then it was described approaches to the compliance projects and author defined one of possible ways to make an organization to be compliant to EU GDPR. Author also described main stages of potential compliance project.

Keywords: Data Protection, Data Subject, privacy by design, data Breach, GDPR.

References

1. http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN - the law on the protection of personal data
2. https://www.eugdpr.org/article-summaries.html - Articles of the Law
3. https://www.eugdpr.org/gdpr-timeline.html - History of the Law
4. Recommendations are based on the internal documents of danske bank and interviews with managers.
5. https://www.gdpreu.org/compliance/fines-and-penalties/ - the amount of fines
6. https://www.infolawgroup.com/2016/05/articles/gdpr/gdpr-getting-ready-for-the-new-eu-general-data-protection-regulation/ - History and General Provisions
7. https://www.privacytrust.com/gdpr/how-to-make-the-gdpr-a-success.html - general tips on how to start the road to compliance with the law
8. https://tresorit.com/blog/expert-tips-business-gdpr-ready/ - general tips on how to start the road to compliance with the law
9. https://www.cripps.co.uk/wp-content/uploads/2017/09/GDPR-process-final.pdf is the approach of Cripps.
10. https://www.pwc.com/us/en/cybersecurity/general-data-protection-regulation.html - general tips from PWC
11. https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/risk/articles/the-gdpr-areas-of-attention-and-practical-guidance.html - general tips from Deloitte
12. https://www.nnit.com/eugdpr - NNIT prime 1
13. https://www.softwareag.com/corporate/innovation/gdpr/default.html - ARIS

Экономический потенциал ускоренного развития муниципальных образований: теоретические и методические аспекты

Антонюк Валентина Сергеевна,
д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономической теории, региональной экономики, государственного и муниципального управления, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», antvs@list.ru

Кремер Дарья Викторовна,
аспирант, ассистент кафедры экономической теории, региональной экономики, государственного и муниципального управления, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», daryakremer@mail.ru

Корниенко Елена Леонидовна,
к.э.н., доцент кафедры экономической теории, региональной экономики, государственного и муниципального управления, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», el.l.kornienko@mail.ru

Статья посвящена теоретическим и методическим аспектам анализа экономического потенциала ускоренного развития крупнейших городов-миллионников Российской Федерации. Актуальность исследования обусловлена тем, что в современных условиях крупнейшие города сосредотачивают значительное количество ресурсов, продуцируют экономическую активность и обеспечивают существенный экономический подъем, о чем свидетельствует значительное превышение темпов роста объема производства товаров и услуг над темпами роста населения в крупнейших городах России за последние одиннадцать лет. В качестве целей статьи выступают теоретическое обоснование и методическая оценка воздействия экономического потенциала крупнейших городов на их ускоренное экономическое развитие. Необходимость решения поставленной цели потребовала использования таких методов, как: сравнительный анализ основных показателей потенциала и экономического развития городов РФ, метод корреляционного анализа, метод регрессионного анализа, позиционирование городов, которое завершилось построением их типологии. Предложенный инструментарий анализа экономического потенциала муниципального образования поможет органам власти регионального и муниципального уровней выработать совокупность взвешенных управленческих решений для ускоренного развития городов-миллионников.
Ключевые слова: экономический потенциал муниципальных образований, позиционирование городов РФ.

Значительный вклад в поступательное экономическое развитие России вносят муниципальные образования с населением более 1 млн. человек, поскольку они продуцируют инновационную и инвестиционную активность и, следовательно, являются точками роста экономики страны. В этих городах концентрируются и притягиваются различные ресурсы, они являются центрами социально-экономического развития не только для своего, но и для окружающих регионов [1, 2]. В Российской Федерации насчитывается 15 подобных городов. Для сравнения, на территории Европейского союза городов-миллионников – 18, в Бразилии – 17, в США – 9. В РФ крупнейшие города создают 10% общего ВВП, в них проживает 19% населения страны [3] и эти показатели демонстрируют устойчивую тенденцию к повышению (табл. 1).

Анализ таблицы 1 позволяет констатировать следующее. Во-первых, темпы прироста показателей «численность населения» и «объемы отгруженных товаров собственного производства, выполнено работ, услуг собственными силами» в миллионных городах значительно выше среднего показателя по России, что свидетельствует о существенной концентрации населения и производства в крупнейших пространственных образованиях. Во-вторых, темпы прироста показателя «объемы отгруженных товаров собственного производства, выполнено работ, услуг собственными силами» в данных муниципалитетах намного превышают темпы прироста численности населения, что свидетельствует о значительном эффекте масштаба производства. В-третьих, наибольшие темпы прироста численности населения за 2005-2016 годы демонстрируют такие города, как: Воронеж (23,37), Москва (18,75), Красноярск (17,21), а наи-

Таблица 1.
Основные показатели крупнейших городов Российской Федерации
Источники: [3],[4]

№	Город	Численность населения, тыс. чел.		Темп прироста 2016/2005	Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ, услуг собственными силами, млн. руб. (в ценах 2005г.)		Темп прироста 2016/2005
		2005 г.	2016 г.		2005 г.	2016 г.	
1	г. Москва	10425	12 380	18,75	1 165 226	6 589 882	465,55
2	г. Санкт-Петербург	4581	5 281	15,28	433 301	2 075 895	379,09
3	г. Новосибирск	1397	1 603	14,75	62 432,2	231 028	270,05
4	г. Екатеринбург	1308	1 455	11,24	100 937,4	417 725	313,85
5	г. Нижний Новгород	1284	1 261	-1,79	129 154	356 145	175,75
6	г. Казань	1113	1 232	10,69	63 101,1	325 229	415,41
7	г. Челябинск	1093	1 199	9,70	134 919,6	315 181	133,61
8	г. Омск	1139	1 178	3,42	224 966,5	433 995	92,92
9	г. Самара	1143	1 169	2,27	181 798,1	251 062	38,10
10	г. Ростов-на-Дону	1055	1 125	6,64	83 430,5	231 762	177,79
11	г. Уфа	1030	1 115	8,25	267 833,4	475 829	77,66
12	г. Красноярск	924	1 083	17,21	100 760	273 475	171,41
13	г. Пермь	991	1 048	5,75	253 136,9	369 571	46,00
14	г. Воронеж	843	1 040	23,37	56 912,4	139 119	144,44
15	г. Волгоград	989	1 015	2,63	151 138,5	300 285	98,68
	Среднее значение по крупнейшим городам			9,88			200,02
	Средние темпы прироста по России			0,77			13,10

Таблица 2.
Показатели, характеризующие наличие и степень реализации ресурсного потенциала муниципального образования (МО)

Элементы ЭП МО	Показатели наличия потенциала	Показатели степени реализации потенциала
Ресурсный потенциал (х)	Земельные ресурсы	
	1. Площадь территории на душу населения, км^2/чел;	1. Площадь земельных участков, предоставленных для жилищного строительства, в расчете на 10 тысяч человек населения, км^2; 2. Посевные площади с/хозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, км^2/чел;
	Трудовые ресурсы	
	1. Численность населения, тыс. чел;	1. Доля экономически активного населения в общей численности населения, %; 2. Доля занятого населения в общей численности,%;
	Капитальные ресурсы	
	1. Стоимость основных фондов организаций на одного занятого, тыс. руб;	1. Доля начисленного за отчетный год учетного износа основных фондов, по коммерческим и некоммерческим организациям муниципальной формы собственности в стоимости основных фондов, %; 2. Доля инвестиций в основной капитал за счет средств муниципального бюджета в общей сумме инвестиций в основной капитал, %; 3. Объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на 1 человека, тыс. руб.
	Предпринимательские ресурсы	
	1. Число субъектов малого и среднего предпринимательства в расчете на 10 тысяч человек населения;	1. Доля вновь созданных в течение года субъектов малого и среднего предпринимательства, которым оказана поддержка в рамках муниципальной программы развития малого и среднего предпринимательства, %; 2. Доля убыточных организаций, в общей численности организаций, %; 3. Доля организаций, выполняющих научные исследования и разработки в общем числе организаций,%.

меньшие – Нижний Новгород (-1,79), Самара (2,27), Волгоград (2,63). В-четвертых, как показал анализ, повышение урбанизации городов приводит к росту объемов произведенных товаров и услуг. Однако соотношение динамики последних показателей неоднородно по разным городам. Так, наибольшее отношение прироста показателя «объем отгруженных товаров собственного производства, выполнено работ, услуг собственными силами» к приросту показателя «численность населения» наблюдается в городах: Казань (38,86 раз), Волгоград (37,52 раза), Екатеринбург (27,92 раза), Ростов-на-Дону (26,78 раз) при среднероссийском значении 17,01.

Среди экономистов сегодня общепризнанно, что ускоренное экономическое развитие муниципальных образований во многом определяется их потенциалом [5]. Поэтому в данной статье в качестве цели выступает теоретическое обоснование и методическая оценка воздействия экономического потенциала крупнейших городов на их ускоренное экономическое развитие.

В экономической литературе широко обсуждаются термины «потенциал территории», «потенциал региона», «потенциал города», а также «потенциал муниципального образования». Следует выделить три подхода к понятию экономический потенциал территории». С позиции первого экономический потенциал рассматривается как набор ресурсов, расположенных в пределах данной территории. Так, Абалкин Л.И. отмечал, что потенциал – это «обобщенная, собирательная характеристика ресурсов» [6]. Другие экономисты также подчеркивают, что потенциал региона – это источник возможностей, ресурсов, запасов, которые могут быть активированы для достижения определенной цели [7]. Например, Будажанаева М.Ц. отмечает, что потенциал муниципального образования – это «совокупность экономических ресурсов, расположенных на его территории, которые могут быть вовлечены в производственный процесс в текущий момент времени» [8].

С точки зрения второго подхода под потенциалом понимаются «совокупные возможности субъектов территории формировать доходы населения, определяющие уровень его жизни в процессе производственно-хозяйственной деятельности» [9]. При этом отождествляются понятия «возможности», «средства» и «ресурсные возможности», в силу чего первый и второй подходы к определению понятия потенциала, на наш взгляд, становятся идентичными. Так, например, Шафиков М.Т. считает, что «потенциал – это совокупность средств, возможностей в какой-нибудь области. А возможность – это благоприятное обстоятельство, при котором можно что-то сделать» [10]. Акцент на ресурсные возможности делает и Романишина Т.С., утверждая, что «потенциал территории – это комплексное состояние системы территории, включая все настоящие ресурсные возможности, а также пути их использования в целях получения дополнительного социально-экономического эффекта» [11].

С позиции третьего подхода потенциал рассматривается как «совокупная способность экономики муниципального образования осуществлять производственно-экономическую деятельность, выпускать продукцию, товары, услуги, удовлетворять запросы населения, общественные потребности, обеспечивать развитие производства и потребления, обусловленную существующими ресурсами и условиями их использования» [12]. К такому определению близко другое: «Потенциал – это совокупная способность производственных систем, находящихся в границах данного региона, производить материальные блага и удовлетворять общественные потребности, обусловленная существующими ресурсами и условиями их использования» [13]. Как можно заметить, данный подход также подчеркивает значимость ресурсной базы для формирования способности экономики осуществлять производственную деятельность.

На наш взгляд, наиболее обоснованным является акцент на ресурсную со-

ставляющую экономического потенциала города, поэтому под последним мы будем понимать возможность эффективного использования и максимального включения имеющихся ресурсов в общественное производство для удовлетворения потребностей его населения. При таком определении подчеркивается факт того, что наличие одних только ресурсов без возможностей их реализации в условиях конкретной территории не позволяет ресурсной базе муниципалитета служить фактором ее социально-экономического развития.

Следует отметить, что вопрос оценки экономического потенциала муниципального образования требует особого внимания, поскольку в научной среде нет единого мнения по этой проблеме. Например, Сыров А.Н. классифицирует потенциал территории на: природный, трудовой, производственный, финансовый, транспортный, инженерный и научно-инновационный потенциалы и оценивает их по двум системам показателей, характеризующим наличие и использование потенциала [14]. Глушак Н.В., Глушак О.В., Муравьева М.А. и Назарова О.Г. предлагают оценку интегрального показателя потенциала региона, состоящего из природного, трудового, производственного, финансового, инвестиционного, инновационного и инфраструктурного элементов [15]. Данилов И.П., Никитин В.В., Краснов А.Г. предлагают при помощи корреляционного анализа отобрать из социально-экономических показателей девяти частных потенциалов наиболее индикативные показатели и на их основе сгруппировать изучаемые регионы при помощи методов кластерного анализа [16]. Тараненко И.В. предлагает проводить оценку потенциала региона, опираясь на темпы изменения основных показателей социально - экономического развития, сгруппированных по секторам: реальный сектор, инвестиционная и внешнеэкономическая деятельность, финансовые результаты деятельности предприятий, социальный сектор, потребительский рынок и, затем, составления на их основе рейтинговой оценки экономического потенциала региона [17].

При оценке воздействия экономического потенциала города на его экономическое развития мы исходим из следующих принципов.

Первый. Экономический потенциал муниципалитета представляет собой единство трех составляющих: ресурсного, инфраструктурного, инновационного элементов. С точки зрения ресурсной составляющей потенциал города можно рассматривать как комплекс условий, предпосылок, факторов и ресурсов, обеспечивающих воспроизводственный процесс. Под экономическими ресурсами традиционно понимаются четыре фактора производства: труд как человеческие способности умственного или физического характера, необходимые для производства товаров и услуг; земля как совокупность природных ресурсов, имеющихся на данной территории; капитал как произведенные человеком средства производства, непосредственно задействованные в процессе производства, и предпринимательские способности как деятельность, основанная на умении грамотно объединять все факторы производства ради получения прибыли.

Инновационная составляющая потенциала характеризует способность городской экономики эффективно развивать и осваивать научно-инновационные технологии с помощью привлечения инвестиционных средств (как внутренних, так и

Таблица 3.
Показатели, характеризующие наличие и степень реализации инфраструктурного потенциала муниципального образования (МО)

Элементы ЭП МО	Показатели наличия потенциала	Показатели степени реализации потенциала
Инфраструктурный потенциал (у)	Торговля и общественное питание	
	1. Число рынков, ед.; 2. Количество объектов розничной торговли и общественного питания на 1000 человек, ед.	1. Число мест в объектах общественного питания на 10 тыс. чел,, ед.; 2. Оборот розничной торговли (без субъектов малого предпринимательства) на 10 тыс. чел, руб./чел.; 3. Оборот общественного питания на 10 тыс. чел., тыс. руб./чел.;,
	Производственная инфраструктура	
	1. Число источников теплоснабжения мощностью до 3 Гкал/ч, ед.; 2. Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении, м.; 3. Одиночное протяжение уличной водопроводной сети, м.; 4. Одиночное протяжение уличной канализационной сети, м.; 5. Одиночное протяжение уличной линии электропередачи, м.; 6. Одиночное протяжение уличной газовой сети, м.	1. Удельная величина потребления тепловой энергии в многоквартирных домах на 1 кв. м. общей площади, Гкал; 2. Доля протяжения тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении, нуждающихся в замене в общей протяженности тепловых и паровых сетей, %; 3. Удельная величина потребления холодной воды в многоквартирных домах на одного человека, $м^3$; 3.1 Удельная величина потребления горячей воды в многоквартирных домах на одного человека, $м^3$; 3.2 Доля протяжения уличной водопроводной сети, нуждающейся в замене в общей протяженности водопроводной сети,%; 4. Доля протяжения уличной канал-й сети, нуждающейся в замене в общей протяженности уличной канал-й сети, %; 5. Удельная величина потребления эл-й энергии в многоквартирных домах на одного человека, кВт.час; 5.1 Доля протяжения уличной линии электропередачи, нуждающейся в замене в общей протяженности уличной линии, %; 6. Удельная величина потребления природного газа в многокв. домах на одного человека, $м^3$; 6.1 Доля протяжения уличной газовой сети, нуждающейся в замене и ремонте в общей протяженности уличной газовой сети, %.
	Транспорт и связь	
	1. Плотность дорог, $км/км^2$;	1. Число маршрутов регулярных перевозок муниципального образования на 10 тыс.чел.,ед.; 2. Объем перевозки грузов, тонн на ед. площади 3. Количество перевезенных пассажиров, за отчетный год на 10 тыс. чел., чел.

Таблица 4.
Показатели, характеризующие наличие и степень реализации инновационного потенциала муниципального образования (МО)

Элементы ЭП МО	Показатели наличия потенциала	Показатели степени реализации потенциала
Инновационный потенциал (z)	1. Количество ВУЗов, ед.; 2. Количество НИИ, ед.	1. Численность граждан с высшим образованием, состоящих на учете в службе занятости на 10 тыс. чел., чел.; 2. Площадь зарегист. на тер.мун.обр. бизнес-инкубаторов, пром. парков, технопарков, науч. парков, инноваци. - техн. центр. и иных объект., отн. к инфрастр. поддержки суб. мал. и сред. предпр. в расчете на 100 мал. и сред. компаний, м^2; 3. Число патентов на 10 тыс. чел., шт.; 4. Доля численности исследователей с учеными степенями в общей численности работников вузов и НИИ.

внешних) для перспективного развития муниципального образования.

Наличие развитой транспортной и производственной инфраструктуры создает дополнительную привлекательность и повышает возможности экономического развития города путем обеспечения связанности между отдельными компонентами потенциала.

Второй принцип. Следует отличать наличный потенциал, означающий максимально возможное включение ресурсов и средств муниципального образования в процесс воспроизводства при условии благоприятного сочетания условий его формирования, от реализованного потенциала, реально складывающегося под влиянием целой совокупности факторов природного, производственного, политического характера в конкретный момент времени.

Для целей нашего анализа выбираются города с населением более 1 млн. человек. При этом из рассмотрения следует исключить города-субъекты РФ (г. Москва и г. Санкт-Петербург), поскольку они будут искажать результат за счет высокой вариации признака. В качестве полигона для анализа целесообразно взять 13 крупнейших муниципальных образований (см. табл. 1).

На первом этапе проводится отбор частных показателей, характеризующих наличие экономического потенциала (ЭП) и степень его реализации (табл. 2, 3, 4).

Реализация экономического потенциала муниципального образования определяет результирующий параметр его экономического развития, к которому будем относить показатель «объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами».

На втором этапе целесообразно провести корреляционный анализ показателей реализованного потенциала с результирующими параметрами экономического развития муниципальных образований для того, чтобы исключить из анализа те показатели, которые оказывают ничтожное влияние на окончательный результат городского экономического развития.

На следующем, третьем этапе, оставшиеся в поле зрения показатели экономического потенциала с целью приведения их к единой размерности подлежат процедуре нормирования, которая осуществляется по формуле:

$$(x - x_{min}) / (x_{max} - x_{min}) \quad (1)$$

где x – значение показателя анализируемого города в рассматриваемом году;

x_{min}, x_{max} – минимальное и максимальное значение показателя по муниципальному образованию за рассматриваемый период времени.

На четвертом этапе осуществляется расчет интегрального показателя экономического потенциала по каждой составляющих (ресурсный, инфраструктурный, инновационный), где данный показатель представлен как среднее значение суммы нормированных показателей (формула 2):

$$I_1 = \sum_{i=1}^{n} x_i / n \quad (2)$$

где: I_1 – интегральный показатель;

x_i – показатель частного потенциала;

n – число показателей.

На основании полученных результатов на пятом этапе целесообразно подсчитать корреляционную связь результирующего параметра экономического развития муниципального образования – «Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами» – с интегральными показателями экономического потенциала, что позволит построить уравнение линейной регрессии в виде:

$$y = a + bI_1 + cI_2 + dI_3 \quad (3)$$

где: y – результирующий параметр экономического развития муниципального образования;

I_1 – интегральный показатель ресурсного потенциала;

I_2 – интегральный показатель инфраструктурного потенциала;

I_3 – интегральный показатель инновационного потенциала;

a, b, c и d – оценки параметров регрессионной модели, определяющиеся методом наименьших квадратов.

В заключении анализа следует осуществить позиционирование крупнейших городов в системе координат: «Результирующий параметр экономического развития муниципального образования» – «интегральный показатель ресурсного потенциала» – «интегральный показатель инновационного потенциала» - «интегральный показатель инфраструктурного потенциала». Оно позволит произвести типологию городов-миллионников на две большие группы. Первая – города-лидеры, отличающиеся значением итогового параметра экономического развития выше среднего. Среди них следует сделать акцент на тех городах, которые оказались в парадоксальной ситуации: этим городам присущ низкий уровень того, или иного типа экономического потенциала. Вторая группа – города-аутсайдеры, отличающиеся значением итогового параметра экономического развития ниже среднего. Такие города требуют особенно тщательного исследования и выделения подгрупп городов с ограниченным развитием того или иного типа потенциалов. Представленная типология городов будет являться их научно-обоснованной классификацией, которая позволит региональным и муниципальным органам власти выработать комплекс взвешенных управленческих решений по улучшению использования имеющегося потенциала и расширению вовлечения новых потенциальных ресурсов и средств для ускорения экономического развития городов-миллионников.

Литература

1. Антонюк В.С. Устойчивое развитие городской экономики (аспекты стратегии) // Вестник Финансового университета. – 2015. – № 3. – С. 79.

2. Анимица Е.Г. Апикальная меристема городов-миллионников в экономическом ландшафте страны // В книге: Региональная экономика: вызовы, приоритеты, стратегические ориентиры Коллективная монография. Под редакцией Я.П. Силина. Екатеринбург, 2017. С. 66-77

3. Сайт Федеральной службы статистики [Электронный ресурс] – URL: http://gks.ru/ (01.10.18)

4. Сайт о странах, городах, статистике населения и пр. [Электронный ресурс] – URL: http://www.statdata.ru/goroda-millionniki-rossii-po-naseleniu (01.10.18)

5. Андрианова Е.В., Коновалова Л.В. Оценка потенциала региона как основа формирования программ социально-экономического развития в условиях глобализации (на примере Архангельской области) // Российское предпринимательство. – 2015. – № 3 (273). – с. 381-388

6. Абалкин Л.И. Экономическая энциклопедия / Под общ. ред. Абалкина Л.И. М.: Экономика. – 1999.

7. Cheymetova V. A., Nazmutdinova E. V. Socio-Economic Potential of the Region and Its Evaluation //Asian Social Science. – 2015. – Т. 11. – №. 7. – С. 74.

8. Будажанаева М. Ц. Методика оценки экономического потенциала муниципального образования //Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – №. 34.

9. Устюжина О. Н. Оценка экономического потенциала муниципальных образований // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 20. – С. 1196–1200

10. Шафиков М.Т. Потенциал: сущность и структура // Социально-гуманитарные знания. – 2012. – № 1. – С. 242.

11. Романишина Т. С. Критерии и методы оценки потенциала развития социально-экономической системы муниципального образования //Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления (Вестник ВСГУТУ). – 2017. – №. 2. – С. 65.

12. Большой экономический словарь / Под ред. А. Н. Азрилияна. – М.: Институт новой экономики, 2010. – С. 706

13. Охлопков Г. Н. Прогнозирование производственного потенциала региона на основе системы эконометрических уравнений //Региональная экономика: теория и практика. – 2008. – №. 12.

14. Сыров А.Н. Оценка экономического потенциала территории //Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. – 2008. – №. 2.

15. Глушак Н. В. и др. Методика оценки экономического потенциала региона / /Вестник Брянского государственного университета. – 2015. – №. 3.

16. Данилов И. П., Никитин В. В., Краснов А. Г. Методика оценки и анализа социально-экономического потенциала региона //Вестник Чувашского университета. – 2011. – №. 4.

17. Тараненко И.В. Оценка социально-экономического потенциала регионов как основа формирования стратегии конкурентоспособности национальной экономики [Электронный ресурс] – URL: https://www.hse.ru/data/2010/03/28/1227840480/–taranenko%20E-09.pdf (01.10.18)

The economic potential of accelerated development of municipalities: theoretical and methodological aspects

Antonyuk V.S., Kremer D.V., Kornienko E.L.

State and Municipal Management of the SUSU (NRU)

The article is devoted to the theoretical and methodological aspects of the economic potential analysis of the accelerated development of the millionaire cities in Russia. The relevance of the study is due to the fact that in modern conditions the largest cities concentrate a significant amount of resources, produce economic activity and provide a significant economic recovery, as evidenced by a significant excess of the growth rate of production of goods and services over population growth rates in the largest cities of Russia for the last eleven years. The objectives of the article are the theoretical justification and methodical assessment of the impact of the economic potential of the largest cities on their accelerated economic development. The need to solve this goal required the use of such methods as: a comparative analysis of the main indicators of potential and economic development of cities in Russia, a method of correlation analysis, a method of regression analysis, the positioning of cities, which ended with the construction of their typology. Proposed analysis tools economic potential of a municipality will help regional and municipal authorities to develop a set of weighty management decisions for the accelerated development of millionaire cities.

Keywords: economic potential of municipalities, cities positioning of the Russian Federation.

References

1. Antonyuk V.S. Sustainable development of the urban economy (aspects of strategy) // Bulletin of Financial University. - 2015. - № 3. - p. 79.
2. Animitsa E.G. Apical meristem of million-plus cities in the economic landscape of the country // In the book: Regional Economics: Challenges, Priorities, Strategic Guidelines. Collective monograph. Edited by Ya.P. Silina. Yekaterinburg, 2017. p. 66-77
3. Website of the Federal Statistical Service [Electronic resource] - URL: http://gks.ru/ (01.10.18)
4. Website about countries, cities, population statistics, etc. [Electronic resource] - URL: http://www.statdata.ru/goroda-millionniki-rossii-po-naseleniu (01.10.18)
5. Andrianova E.V., Konovalova L.V. Assessment of the potential of the region as the basis for the formation of programs of socio-economic development in the context of globalization (on the example of the Arkhangelsk region) / / Russian Entrepreneurship. - 2015. - № 3 (273). - with. 381-388
6. Abalkin L.I. Economic Encyclopedia / Pod obshch. ed. Abalkina L.I. M .: Economy. - 1999.
7. Cheymetova V.A., Nazmutdinova E.V. Socio-Economic Potential and Its Evaluation // Asian Social Science. - 2015. - V. 11. - №. 7. - p. 74.
8. Budazhanaeva M. Ts. Methodology for assessing the economic potential of a municipality // Regional Economics: Theory and Practice. - 2012. - №. 34
9. Ustyuzhina O. N. Estimation of the economic potential of municipal formations // Scientific-methodical electronic journal “Concept”. - 2014. - T. 20. - p. 1196–1200
10. Shafikov M.T. Potential: essence and structure // Social and humanitarian knowledge. - 2012. - № 1. - p. 242.
11. Romanishina T.S. Criteria and methods for assessing the potential for the development of the socio-economic system of the municipality // East-Siberian State University of Technology and Management (Vestnik VSTU). - 2017. - no. 2. - p. 65.
12. Big Economic Dictionary / Ed. A.N. Azriliyana. - Moscow: Institute of New Economics, 2010. - p. 706
13. Okhlopkov G. N. Prediction of the production potential of a region based on a system of econometric equations // Regional Economy: Theory and Practice. - 2008. - №. 12.
14. Syrov A.N. Evaluation of the economic potential of the territory // Bulletin of the Volgograd State University. Series 3: Economy. Ecology. - 2008. - №. 2
15. Glushak N.V. and others. Methodology for assessing the economic potential of a region // Bulletin of Bryansk State University. - 2015. - №. 3
16. Danilov I.P., Nikitin V. V., Krasnov A. G. Methods of assessment and analysis of the socio-economic potential of the region // Bulletin of Chuvash University. - 2011. - no. four.
17. Taranenko I.V. Assessment of the socio-economic potential of the regions as the basis for the formation of the strategy of competitiveness of the national economy [Electronic resource] - URL: https://www.hse.ru/data/2010/03/28/1227840480/–taranenko%20E-09.pdf (01.10.18)

Определение прочностных критериев при возникновении пластических деформаций в поликарбонате

Божанов Павел Валерьевич
канд. тех. наук, генеральный директор, ООО «Инженерный центр промышленного проектирования», kafpzs@yandex.ru

Трещев Александр Анатольевич
д-р техн. наук, профессор, член-корр. РААСН, заведующий кафедрой «Строительство, строительные материалы и конструкции» Тульского государственного университета, kafpzs@yandex.ru

Развитие строительной индустрии, машиностроении и композитных материалов, внедрение полимеров требуют современного подхода при расчете конструкций из этих материалов. Однако, применение классических подходов для них оказывается не возможным, поскольку широкий класс полимеров обладает свойствами разносопротивляемости и склонен к дилатации. Одним из самых распространенных полимерных материалов, использующихся в технике, является поликарбонат. Поликарбонат относится к разносопротивляющимся дилатирующим материалам. В данной статье проведена обработка экспериментальных опытов результатом которых, являлось наступление предельного состояния при различных видах напряженного состояния, сформулирована математическая запись для критериев прочности при котором наступает предельное состояние для поликарбоната и получена аппроксимация функции напряженного состояния, которая позволяет выполнять расчеты конструкций с применением исследуемого материала и определять наступление предельного состояния конструкций, выполненных с применением поликарбоната.
Ключевые слова: критерий прочности, разносопротивляющиеся материалы, дилатация, полимеры, поликарбонат.

В последнее время при изготовлении широкого класса строительных конструкций активно используются и внедряются материалы, изготовленные из различного рода пластмасс. Достаточно широкое применение получили светопрозрачные конструкции с использованием полиметилметакрилата и поликарбоната. Причем следует отметить тот факт, что, не смотря на более обширное применение последнего из указанных материалов, исследователи в большинстве своих работ обращаются к изучению свойств полиметилметакрилата. Именно механические свойства этого материала, на данный момент времени, являются на порядок более изученными по сравнению с поликарбонатом. Вследствие этого исследования, приведенные в настоящей работе, направлены на устранение подобного вакуума, препятствующего практическому и теоретически обоснованному использованию элементов, изготовленных из поликарбоната в строительных конструкциях.

Проведем небольшой сравнительный анализ физико – механических свойств полиметилметакрилата и поликарбоната. Оба эти материала относятся к термопластичному аморфному классу полимеров, находящихся в стеклообразном состоянии. При изучении экспериментальных диаграмм деформирования указанных материалов при сложных видах напряженного состояния прослеживается явная зависимость прочностных характеристик от вида напряженного состояния [1, 2].

Экспериментальные диаграммы зависимости растягивающих напряжений от продольных деформаций, полученные при растяжении образцов из поликарбоната при различных гидростатических давлениях, приведены на рис. 1. Диаграммы 1 – 4 получены при гидростатических давлениях 0,1 МПа, 175 МПа, 350 МПа, 525 МПа соответственно.

Аналогичные зависимости напряжения сдвига от деформации сдвига при испытании трубчатых образцов при разных гидростатических давлениях приведены на рис.2. Здесь диаграммы 1 – 7 получены при гидростатических давлениях 0,1 МПа, 100 МПа, 200 МПа, 300 МПа, 400 МПа, 500 МПа, 600 МПа соответственно.

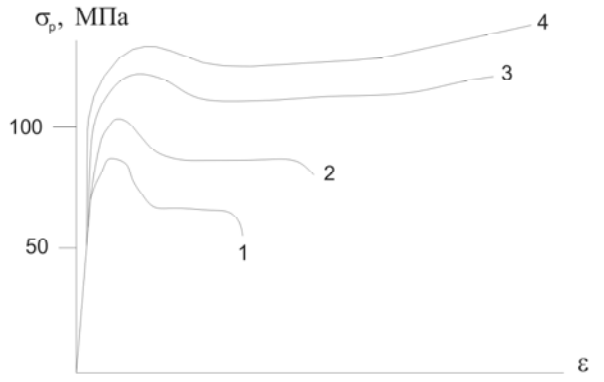


Рис. 1

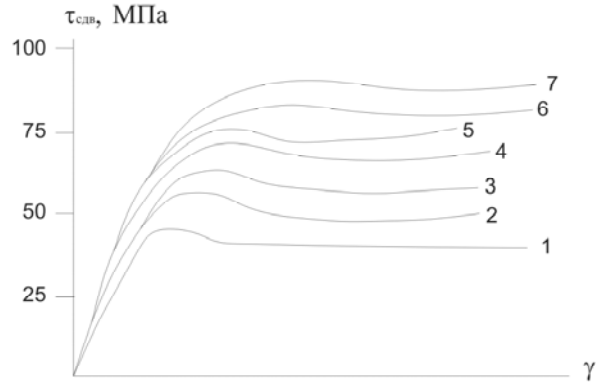


Рис. 2

Экспериментальные зависимости сжимающих напряжений от продольных деформаций, полученные при растяжении образцов из полиметилметакрилата при различных гидростатических давлениях, приведены на рис. 3. Диаграммы 1 – 6 получены при гидростатических давлениях 0,1 МПа, 300 МПа, 500 МПа, 1000 МПа, 1500 МПа, 2000 МПа соответственно.

Рис. 3

Проводя анализ представленных диаграмм, можно с абсолютной уверенностью констатировать тот факт, что деформационные характеристики изучаемых материалов зависят от вида напряженного состояния. Причем, следует особенно отметить, что изучаемые материалы проявляют значительную пластичность, а пик расхождения диаграмм приходится на сектор, где напряженное состояние образцов находится перед предельной областью упруго состояния и переходного состояния, за пределами которого образуются пластические деформации. На основе данных наблюдений можно сделать вывод о том, что учет зависимости деформационных характеристик от вида напряженного состояния в основном приобретает актуальность при достаточно высоком уровне напряжений в области пластических деформаций, а представленные зависимости позволяют отнести поликарбонат и полиметилметакрилат к классу разносопротивляющихся дилатирующих материалов.

Для обобщения подхода к описанию напряженно - деформированного состояния разносопротивляющихся дилатирующих материалов условие пластичности, придерживаясь исследований, проведенных в работе [3] можно сформулировать в достаточно общем виде:

$$F(\sigma_{ij}) = \tau \cdot f(\xi) = k_\tau \qquad (1)$$

где $f(\xi)$ – функция вида напряженного состояния;

$\xi = \sigma / S_0$ – октаэдрическое нормальное нормированное напряжение; $\sigma = \sigma_{ij} \cdot \delta_{ij} / 3$ - среднее напряжение, где δ_{ij} - символ Кронекера;

$S_{ij} = \sigma_{ij} - \delta_{ij} \cdot \sigma$ -девиатор напряжений;

$\tau = \sqrt{S_{ij} \cdot S_{ij} / 3}$ – касательное напряжение на октаэдрической площадке;

$S_0 = \sqrt{\sigma^2 + \tau^2}$ – модуль вектора полного напряжения на октаэдрической площадке;

$k_\tau = \sqrt{2/3} \cdot \tau_S$, где τ_S - предел текучести при чистом сдвиге.

Математическое выражение для функции, характеризующий вид напряженного состояния - $f(\xi)$, входящей в условие (1), определяется индивидуально для каждого материала при обработке экспериментальных диаграмм его предельных состояний при различных видах напряженного состояния. Используя указанный подход в работе [3] для полиметилметакрилата, предложена экспоненциальная аппроксимации функции $f(\xi)$ в следующем математическом выражении:

$$f(\xi) = e^{0,424 \cdot \xi} \qquad (2)$$

Величина константы k_τ для полиметилметакрилата, входящая в условие (1) равна 58.9МПа.

Следует заметить, что используемый в выражении (1) качественный параметр ξ изменяется в интервале [-1;1], что позволяет описать широкий спектр напряженных состояний.

На основе приведенных экспериментальных данных, а также используя подход, изложенный в работе [3] получим условие пластичности для поликарбоната в форме условия (1). Ключевым аспектом в решении поставленной задачи будет являться выбор аппроксимации функции вида напряженного состояния, входящей в условие пластичности (1). Имеющиеся экспериментальные данные условно разделим на две группы, поскольку определение величин σ, τ будет различным для каждой из этих групп.

Первая группа исходных данных образуется при рассмотрении диаграммы приведенной на рис.1. В этом случае проводилось растяжение образца при различных гидростатических давлениях. Введем следующие обозначения:

σ_p – растягивающее напряжение, p – гидростатическое давление.

При принятых обозначениях среднее и касательные напряжения будут определены формулами (3) и (4) соответственно:

$$\sigma = \sigma_p / 3 - p \qquad (3)$$

$$\tau = \sqrt{2}/3 \cdot \sigma_p \qquad (4)$$

Определив из рис.1 напряжение σ_p, при котором в образце возникает пластические деформации, нетрудно вычислить значение октаэдрического нормального нормированного напряжения – ξ и соответствующее этому значение функции вида напряженного состояния $f(\xi)$, при этом величина константы k_τ для поликарбоната, входящая в условие (1) принималась равной 33.0 МПа. Результаты вычислений сведены в таблицу 1.

Рассмотрим теперь вторую группу исходных данных, приведенных на рис.2 и соответствующих результатам испытания трубчатых образцов из поликарбоната на сдвиг при разных гидростатических давлениях. Величины σ, τ при заданном напряженно деформированном состоянии образцов будут определены зависимостями (5) и (6) соответственно:

$$\sigma = p \qquad (5)$$

$$\tau = \sqrt{2/3} \cdot \tau_{сдв} \qquad (6)$$

где $\tau_{сдв}$ – сдвигающее напряжение, p – гидростатическое давление.

По аналогии с первой группой экспериментальных данных определяем из рис. 2 напряжение $\tau_{сдв}$ при котором в образце возникает пластические деформации, а затем вычисляем значение октаэдрического нормального нормированного напряжения – ξ и соответствующее ему значение функции вида напряженного состояния $f(\xi)$. Результаты вычислений также сведены в таблицу 1.

Таблица 1

№ п/п	p, МПа	σ_p, МПа	$\tau_{сдв}$, МПа	τ, МПа	σ, МПа	S_0, МПа	ξ	$f_\phi(\xi)$
1.1	0,1	87,0	----	41,0	28,9	50,2	0,576	0,805
1.2	175	103,6	----	48,7	-140,5	148,7	-0,945	0,678
1.3	350	121,4	----	57,0	-309,6	315,2	-0,981	0,579
1.4	525	132,4	----	62,2	-480,9	484,9	-0,992	0,530
2.1	0,1	----	41,6	34,0	-0,1	34,0	-0,003	1,000
2.2	100	----	56,8	46,3	-100	110,2	-0,907	0,712
2.3	200	----	63,7	52,0	-200	206,7	-0,968	0,635
2.4	300	----	72,0	58,8	-300	305,7	-0,981	0,561
2.5	400	----	76,3	62,3	-400	404,8	-0,988	0,530
2.6	500	----	83,8	68,5	-500	504,6	-0,990	0,481
2.7	600	----	91,3	74,6	-600	604,6	-0,992	0,442

В таблице 1 первый индекс номера пункта соответствуют номеру рисунка, где приведены экспериментальные данные, а второй индекс соответствует номеру диаграммы на указанном рисунке.

Для приведенных значений в таблице 1, аппроксимацию функции вида напряженного состояния $f(\xi)$ можно принять в виде (7)

$$\begin{aligned} f(\xi) &= 1 + 0{,}377\xi, \ при \ -1 \le \xi < 0 \\ f(\xi) &= 1 - 0{,}339\xi, \ при \ 0 \le \xi \le 1 \end{aligned} \qquad (7)$$

График функции вида напряженного состояния $f(\xi)$ приведен на рис. 4.

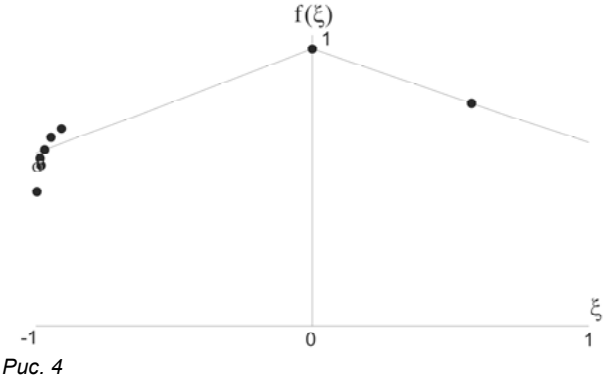


Рис. 4

В таблице 2 приведены расхождения при аппроксимации функции вида напряженного состояния в виде (7) от фактически полученных

экспериментальных данных. А также приведены отклонения от фактических экспериментальных значений в случае расчета материала по классическому критерию Губера – Мизеса – Генки, который получается из условия (1) если принять функцию $f_{cl}(\xi)$=1 (const).

Таблица 2

№ п/п	$f_\phi(\xi)$	$f(\xi)$	$\lvert f_\phi(\xi)-f(\xi)\rvert / f_\phi(\xi)$, %	$f_{cl}(\xi)$	$\lvert f_\phi(\xi)-f_{cl}(\xi)\rvert / f_\phi(\xi)$, %
1.1	0,805	0,805	0,00	1,000	24,2
1.2	0,678	0,644	5,00	1,000	47,5
1.3	0,579	0,630	8,62	1,000	72,7
1.4	0,530	0,626	18,1	1,000	88,7
2.1	1,000	1,000	0,00	1,000	0,00
2.2	0,712	0,658	7,58	1,000	40,4
2.3	0,635	0,635	0,00	1,000	57,5
2.4	0,561	0,630	12,3	1,000	78,3
2.5	0,530	0,627	18,3	1,000	88,7
2.6	0,481	0,626	23,1	1,000	107,9
2.7	0,442	0,626	29,4	1,000	126,2

Таким образом, анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о том, что полученная формула записи функции вида напряженного состояния для поликарбоната в виде (7) является достаточно удовлетворительной аппроксимацией, позволяющей более точно определять предельные состояния изучаемого материала. Более значительные погрешности возникают только в тех случаях, когда параметр ξ стремится к значению равному -1, т.е. напряженное состояние образцов стремится к гидростатическому сжатию, при котором достижение предела текучести для идеально пластического тела считается теоретически невозможным (эксперименты №№ 1.4, 2.5, 2.6, 2.7). В остальных примерах погрешность вычисления по аппроксимированному виду (7) не превышает 10%, что может считаться достаточным результатом при использовании данного условия в инженерных и прикладных расчетах. Можно было ввести для аппроксимации третий участок кусочно – линейной функции, тогда погрешности для экспериментов №№ 1.4, 2.5, 2.6, 2.7 также не превысили бы 10%. Однако, учитывая выше приведенные доводы, авторы считают этот вариант для практических расчетов рационально необоснованным.

С другой стороны, при не учете свойств разносопротивления и дилатации приводит к гораздо более значительным погрешностям, которые при отдельных видах напряженного состояния превышают 100% в сравнении с экспериментальными данными и вследствие этого при определенных видах напряженного состояния отдельные виды конструкций будут значительным образом недогружены, а при других видах напряженного состояния предел прочности указанных элементов может наступить гораздо раньше, чем это ожидалось бы от них при классических расчетных методах.

Литература

1. Айнбиндер С. Б., Лака М. Г., Майорс И. Ю. Влияние гидростатического давления на механические свойства полимерных материалов // Механика полимеров. – 1965. -№ 1. – С. 65 – 75.

2. Айнбиндер С. Б., Тюнина Э.Л., Цируле К.И. Свойства полимеров в различных напряженных состояниях. – М.: Химия, 1981. – 232с.

3. Трещёв А.А. Зависимость предельного состояний конструкционных материалов от вида напряженного состояния //Изв. Вузов. – Строительство. - №10. – 1999. – С. 13 - 18.

Determination of the strength criteria at the onset of plastic deformation in polycarbonate

Bozhanov P.V., Treshchev A.A.

LLC «Engineering Center for Industrial Design», Tula State University

The development of the building industry and the implementation of the polymeric materials require a modern approach in the calculation of the structures from the specified materials. However, the use of the classical approaches for such materials is not possible, as a wide class of polymers has different resistivity properties and is liable to dilatation. One of the most common polymeric materials, used in construction, is polycarbonate. Polycarbonate refers to the dilatative materials with different resistance. In this article, the experiments were processed, the result of which was the onset of the limit state under various types of the stress state; a mathematical notation was formulated for the strength criterion, at which the limit state sets in for polycarbonate; and an approximation of the stress state function is obtained, which allows to perform the structural analyses using the material under examination and determine the onset of the limit state of the structures made with the use of polycarbonate.

Keywords: strength criterion, materials with different resistance, dilatation, polymers, polycarbonate.

References

1. Ainbinder S. B., Laka M. G., Maiors I. Yu. Effect of hydrostatic pressure on the strength properties of polymeric materials // Polymer Mechanics. – 1965. -№ 1. – P. 65 – 75.

2. Ainbinder S. B., Tyunina E.L., Tsirule K.I. Properties of polymers in various stress states. – M.: Khimiya, 1981. – 232p.

3. Treshchev A.A. Dependence of the limiting states of structural materials on the type of stress state //Izv. Vuzov. – Building. - №10. – 1999. – P. 13 - 18.

Моделирование виртуальной информационной системы для подготовки специалистов горного дела

Похорукова Мария Юрьевна,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Математика и информатика», Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», maria.pokhorukova@gmail.com

Самохина Виктория Михайловна,
кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой «Математика и информатика», Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Нерюнгри

В статье проанализированы существующие модели подготовки специалистов горного дела и сделан вывод о необходимости реализации образовательного процесса в тесной взаимосвязи с производственными процессами. Делается акцент на использовании современных технологий в процессе обучения будущих специалистов горного дела. Предложена виртуальная среда, полностью имитирующая работу горного предприятия, начиная от планирования и выполнения мелких задач, заканчивая глобальным управлением всего предприятия. Рассмотрен процесс работы в системе на примере проведения виртуальных буровых работ. Сделан вывод об актуальности данной системы и ее востребованности для многих образовательных организаций.
Ключевые слова: подготовка специалистов, горное дело, производственные процессы, виртуальная среда

Образовательная модель подготовки специалистов различных областей деятельности имеет большое влияние на компетенции и квалификацию выпускаемых специалистов. От методов, принципов и инструментов ведения образовательного процесса напрямую зависит вовлеченность и заинтересованность студента, его конечные знания и практические умения, которые он сможет применять на реальном производстве, а также понимание концептуальных различий между теоретическим знанием процессов производства, рассматриваемых на абстрактных примерах, и реальным положением дел на производстве.

Актуальность данной научно-исследовательской работы обуславливается необходимостью разработки новой концептуальной модели ведения образовательного процесса для кафедры горного дела ТИ (Ф) СВФУ, подготавливающей специалистов горнопромышленной отрасли. Необходимо на совершенно новом уровне вводить учащихся в предметную область, обеспечивая наряду с теоретическими и практическими навыками предоставление информации о фактической работе горнодобывающего предприятия, а также получение опыта проведения специализированных работ в рамках виртуальной, интерактивной системы горного производства. В этой системе студент, используя навыки, полученные в образовательном процессе, сможет решать различные производственные задачи, моделируемые системой, основываясь на текущем состоянии виртуального производства, которое проходит все жизненные циклы аналогично реально существующему производству.

При трудоустройстве на предприятии молодые специалисты, имеющие высшее образование, в виду отсутствия опыта взаимодействия с реальными горнопромышленными процессами, вынуждены в течение длительного времени занимать низкие должности, что не дает возможности применить все те навыки и знания, которые были получены в ходе учебного процесса. В дальнейшем, при назначении на должность руководящего характера, молодые специалисты зачастую вынуждены проходить курсы переподготовки, так как выясняется, что условия и ситуации, рассмотренные в рамках образовательного процесса и в рамках производственного процесса, различны на столько, что специалисты не способны вести эффективную трудовую деятельность и реализовывать собственный трудовой потенциал.

Проведение в рамках подготовки специалистов горного дела производственных практик позволило сделать выводы, что руководители подразделений предприятий горнодобывающей отрасли не доверяют выполнение многих задач учащимся в виду повышенного уровня ответственности выполнения процессов горных работ. В связи с этим учащиеся не имеют возможности реализовать свой потенциал на необходимом уровне, вследствие чего многие знания и навыки остаются неотработанными в условиях реальных рабочих ситуаций. Из этого следует, что реальная квалификация выпускающихся специалистов занижена. В виду специфики труда в горной отрасли огромное значение в работе имеет практическое знание и реальное представление о проходящих рабочих процессах на предприятии, которые студенты не имели возможности получить во время обучения.

В работе Григорьевой Н.В. [1] анализируются преимущества подготовки специалистов для отраслей горной промышленности в условиях производственно-образовательного кластера. В статьях [2,3] обоснованы методологические подходы и принципы подготовки специалистов в условиях дуального обучения (социального партнерства высшего профессионального образования с производственной средой). Студент получает теоретические знания в учебном заведении, а навыки и профессиональные компетенции – на производстве, где планирует работать в будущем, причем подготовка в образовательной среде полностью ориентирована на запросы работодателей, таким образом, повышается качество обучения и сокращается период адаптации выпускника к месту работу.

Л.А. Семенова и Л.И. Коновалова также утверждают о необходимости интеграции образовательного пространства с реальными условиями производства, особенно для

технических специальностей. По их мнению, в образовательный комплекс подготовки конкурентоспособного специалиста горного дела необходимо включать работодателей, заинтересованных в определенных профессиональных и личностных качествах своих будущих работников. Авторами было выявлено, что среди таких личностных качеств, как стремление к лидерству, креативность, коммуникативные навыки, высокий интеллектуальный уровень, работодатели предъявляют к горному инженеру также и следующие личностные качества: конкретно-образное и оперативное мышление, ответственность и умение принимать решения, аналитическая деятельность [6].

Мелентьевой М.А. предложена акмеологическая модель формирования профессиональной компетентности будущих горных инженеров в процессе изучения профессиональных дисциплин, согласно которой проектирование теоретической и экспериментальной модели будущей профессиональной деятельности студента происходит на основе сравнительного наблюдения, анализа и оценки реальных систем деятельности горных инженеров в имитационном обучении. При этом говорится о необходимости создания информационно-образовательной среды: подготовка электронных конспектов лекций в виде компьютерных презентаций, формирование электронных справочников и глоссариев, виртуальных библиотек, создание и использования в учебном процессе учебных и контрольных компьютерных программ [5].

В статье [7] рассмотрена роль информационных технологий в горном деле, делается акцент на использовании современных технологий в процессе обучения будущих специалистов данной отрасли. Авторами статьи анализируются конструктивные последствия применения информационных технологий в процессе обучения: новые технологии дают возможность позитивного преобразования личности на основе качественного изменения познавательной деятельности, самого стиля обучения, при этом повышается активность студентов, индивидуализируется процесс обучения, появляется доступ к различным источникам информации. В результате повышается степень самостоятельности обучаемого, его инициативность и мобильность.

А. Р. Мухутдиновым, З. Р. Вахидовой, И. Н. Здрок разработан программный комплекс SolidSoil для решения производственно-технических задачи в горном

Рис. 1. Информационное окно программы для выполнения поставленной задачи

Рис. 2. Месторасположение зарядов для проведения буровых работ

деле, который автоматизирует расчёты эксплуатационных параметров буровзрывных работ, что позволяет моделировать и оптимизировать их значение [4].

Представленная в данной работе виртуальная среда «Горный Мир» имитирует различные производственные процессы горного предприятия, начиная от планирования и выполнения мелких задач, заканчивая глобальным управлением всего предприятия. Студент буквально создает собственное горное предприятие и управляет мельчайшими аспектами его работы.

Функционирование системы опирается на различные области и аспекты из горнопромышленной отрасли, учитываются все различные производственные процессы и факторы, которые имеют место быть на горном производстве: очистные работы, вентиляция, буровые работы, производственные, взрывные, вскрышные работы, транспортировка. На рис. 1 представлено начальное окно программы для проведения взрыва на виртуальном объекте.

В меню «Справочник» можно ознакомиться с различной информацией, например, описание взрывчатых веществ, буровых установок и т.д. В меню «Технопарк» представлена вся техника горного предприятии, а так же информация о её техническом состоянии. Можно ознакомиться с параметрами и особенностями региона, на котором ведется работа (покрытие, глубина, заболоченная местность или условия мерзлоты, уровень атмосферного давления). Затем необходимо спланировать сетку скважин для проведения буровых работ: количество скважин, их расположение и задать каждой из них параметры (рис. 2).

Затем необходимо выбрать взрывчатое вещество, которое будет помещено в скважины, а также его количество, при этом имеется возможность видеть инфор-

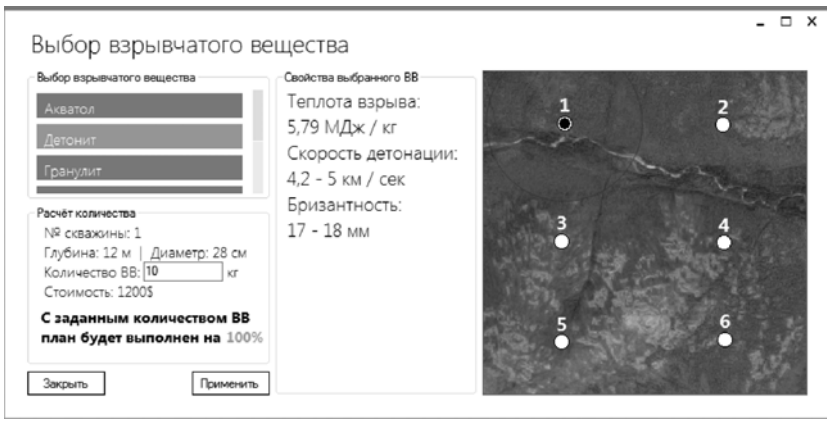


Рис. 3. Выбор взрывчатого вещества

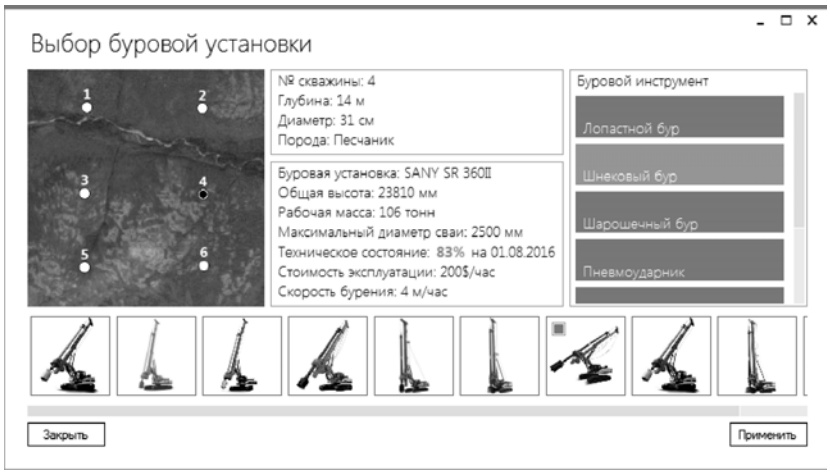


Рис. 4. Выбор буровой установки

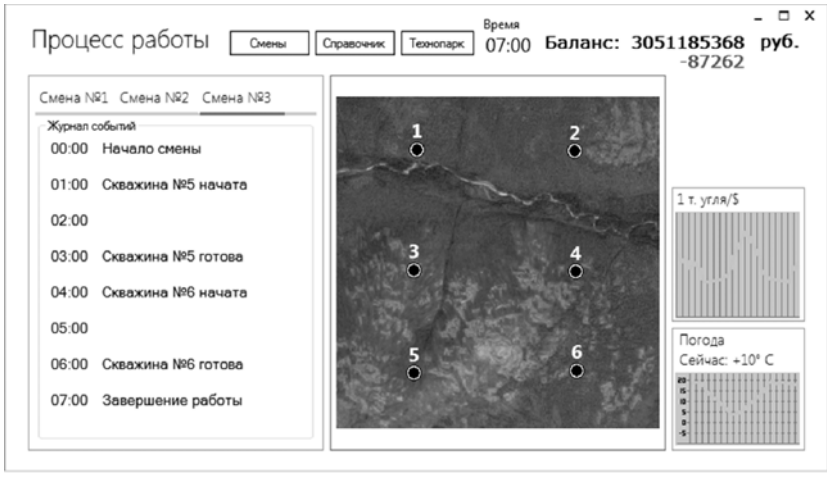


Рис. 5. Процесс проведения буровых работ

мацию о взрывчатых веществах, на основе которой осуществляется выбор. Также система информирует об эффективности принимаемых решений, показывая, насколько будет выполнен план с заданным количеством выбранного взрывчатого вещества, показывается радиус покрытия при детонации взрывчатого вещества.

Далее необходимо выбрать буровую установку, с помощью которой будут проводиться буровые работы, при этом также можно ознакомиться с информацией о каждой буровой установке, что поможет правильно выбрать и непосредственно сам буровой инструмент (рис. 4).

Далее можно следить за процессом проведения работ, справа размещены небольшие окна с информацией, которая могут повлиять на планирование работы горного предприятия: климатические условия или текущий финансовый баланс предприятия, который в данный момент уменьшился, исходя из стоимости эксплуатации техники и заработной платы работников (рис. 5).

Для работы системы необходимо большое количество информации: о физические и химические свойства горных пород, различные экологические факторы, информация об оборудовании, квалификации работников, экономических и производственных процессах на предприятии. На разработку и внедрение такой системы может потребоваться до трех лет и до 10 млн. руб., но предложенная система будет экономически выгодна многим образовательным организациям, поскольку позволит реально участвовать в деятельности производства. Можно сказать, что данная система является новым подходом к подготовке специалистов горного дела.

Литература

1. Григорьева Н.В. Профессиональная подготовка специалистов для отраслей горной промышленности в условиях производственно-образовательного кластера//Экологические проблемы промышленно развитых и ресурсодобывающих регионов: пути решения. Сборник трудов II Всероссийской молодежной научно-практической конференции. – Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева. г. Кемерово. – 2017.

2. Григорьева Н. В., Швец Н. А. Модель подготовки специалистов в условиях дуального обучения//Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – С. 395.

3. Григорьева Н.В., Мокрецова Л.А., Швец Н.А. Профессиональная компетентность будущих специалистов: анализ уровня сформированности// Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. – Костромской государственный университет. – Т. 23. - №3. – 2017. С. 122-127.

4. Мухутдинов А.Р., Вахидова З.Р., Здрок И.Н. Создание программного комплекса solid soil для решения производственно-технических задач в горном деле/ / Вестник технологического университета. 2017. Т.20, №3. – с.138-140.

5. Мелентьева М.А. Определение профессиональной компетентности горного инженера на основе акмеологического подхода//Российская наука в современном мире – Сборник статей XII международной научно-практической конферен-

ции. – ООО «Актуальность.РФ». г. Москва. 2017. – С.167-170.

6. Семенова Л.А., Коновалова Л.И. Опыт создания интеграционного образовательного пространства для подготовки конкурентоспособного специалиста горного дела//Современные проблемы высшего образования. Материалы VII Международной научно-методической конференции. С.Г. Емельянов. - Юго-Западный государственный университет (Курск). – 2015. – с. 126-130.

7. Кузьмин К.К., Осипова Л.С. Информационные технологии в горном деле// Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – ООО «Горная книга». г. Москва. 2017. – с. 499-509.

The virtual information system modeling for training specialists in mining

Pokhorukova M.Yu., Samokhina V.M.
North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov

The article analyzes the existing models of training of mining specialists and concludes on the need to implement the educational process in close relationship with the production processes. The emphasis is on the use of modern technologies in the training of future mining professionals. A virtual environment that completely simulates the work of a mining enterprise, from planning and execution of small tasks to global management of the entire enterprise is proposed. The process of work in the system on the example of virtual drilling. The conclusion is made about the relevance of this system and its relevance for many educational organizations.

Keywords: training of specialists , mining industry, production processes, virtual environment

References

1. Grigorieva N.V. Vocational training of specialists for the mining industry in terms of the industrial and educational cluster // Ecological problems of industrialized and resource-producing regions: solutions. Collection of works of the II All-Russian Youth Scientific-Practical Conference. - Kuzbass State Technical University named after T.F. Gorbachev. Kemerovo. - 2017.
2. Grigorieva N. V., Shvets N. A. Model of training specialists in the conditions of dual training / / Modern problems of science and education. - 2016. - № 6. - P. 395.
3. Grigorieva N.V., Mokretsova L.A., Shvets N.A. Professional competence of future specialists: analysis of the level of development // Bulletin of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics. - Kostroma State University. - T. 23. - №3. - 2017. P. 122-127.
4. Mukhutdinov A.R., Vakhidova Z.R., Zdrok I.N. Creating a software package solid soil for solving production problems in mining // Bulletin of the University of Technology. 2017. T.20, №3. - p.138-140.
5. Melentyeva MA Definition of professional competence of a mining engineer on the basis of an acmeological approach // Russian science in the modern world - Collection of articles of the XII international scientific-practical conference. - LLC «Actuality. RF». Moscow. 2017. - p. 167-170.
6. Semenova L.A., Konovalova L.I. The experience of creating an integrated educational space for the preparation of a competitive specialist in mining // Modern problems of higher education. Proceedings of the VII International Scientific and Methodological Conference. S.G. Yemelyanov. - South-West State University (Kursk). - 2015. - p. 126-130.
7. Kuzmin K.K., Osipova L.S. Information technology in mining // Mining information and analytical bulletin (scientific and technical journal). - Mining Book LLC. Moscow. 2017. - p. 499-509.

Экономическая сущность инновационных процессов и содержание категориального аппарата инноваций, реализуемых в масштабах субъекта РФ

Нигматуллин Шамиль Ирекович,
аспирант, Уфимский государственный нефтяной технический университет,
shamilnigmatullin@mail.ru

В статье автор, учитывая, что в современных экономических условиях инновации являются опорой развития производственных отношений, характеризует существующие проблемы сущностного восприятия инноваций и их категориального аппарата. Инновационные процессы рассмотрены с точки зрения функционирования экономических агентов в масштабах субъекта Российской Федерации. Представлен анализ индикаторов, оценивающих эффективность инновационных процессов в мире, России, субъектах Приволжского федерального округа, в том числе в Республике Башкортостан, по результатам которого автор делает вывод о необходимости совершенствования продуктового подхода к реализации инноваций в масштабах субъекта РФ.
Ключевые слова: инновации, инновационные процессы, инновационная политика, регион, экономика, категориальный, аппарат, субъект, Российская Федерация.

Инновационная экономика в современных экономических условиях представляет собой комплексное многоуровневое системно-ориентированное социальное явление, сочетающее в своей материальной основе рациональное использование новейших технологий для обеспечения непрерывного процесса производственно-экономических отношений в стране в целом и в масштабах отдельных ее регионов.

Инновационными являются процессы накопления научно-технических знаний и их трансформация в конечный продукт, спрос на который формируется под воздействием объективных рыночных факторов. Они подразумевают превращение нового эксперимента, объекта или технологии в заданного свойства продукт с учетом минимального объема расходных обязательств экономического агента, инициирующего инновации.

В свете продвижения современной социально-экономической среды России в глобальные инновационные процессы объективной необходимостью является изучение межотраслевого и регионального аспектов формирования, распределения и концентрации капитала, являющегося потенциальным источником финансирования инноваций.

Капитал корпоративного уровня в известной степени обусловлен зависимостью от внешних контрагентов, что не позволяет использовать его с максимально эффективной отдачей для реализации инноваций в масштабах субъекта Российской Федерации. Поэтому субъектам управления целесообразно осуществлять поиск альтернативных каналов инновационного развития и поддержки проектов, реализуемых на субфедеральном уровне.

По мнению Нижегородцева Р.М. [5], которое мы разделяем, для того чтобы в том или ином регионе действовала универсальная модель инновационных процессов, требуется достижение экономической эффективности с учетом принятых решений на уровне макроэкономического регулирования рискованных (венчурных) инноваций.

Реалии таковы, что категориальный аппарат инноваций в данном контексте основывается на неопределенности и случайности процесса финансовых вложений в новые наукоемкие, и даже рисковые венчурные проекты. В этой связи интересен подход к реализации инновационных процессов на основе средств, полученных от институтов развития, которые заинтересованы в глубокой проработке модели ресурсосбережения и экономической эффективности нововведений в условиях становления транзитивной (сбалансированной) экономики.

С нашей точки зрения, финансовая поддержка инновационных процессов за счет средств государственных институтов развития в России немыслима без тщательной оценки, прогнозирования и достижения определенных значений экономического роста в масштабах субъекта РФ и соблюдения в регионе критериев социально-экономической эффективности от реализации программ коммерциализации при внедрении инноваций в производственные объекты и имущественные комплексы.

Инновация определяется как нововведение в экономическую среду использования предметов труда и средств производства на условиях качественного улучшения создаваемого материального блага с обеспечением эффекта коммерциализации. Последний выражается в устойчивости получения прибыли от реализации созданного с применением инновации материального блага, востребованного на рынке свыше трех лет.

Следует отметить, что эффект коммерциализации зависит от множества факторов внутренней и внешней среды функционирования бизнеса, в котором создается инновация.

Среди факторов внешней среды, по нашему мнению, ведущее место отводится региональной инвестиционной политике, реализуемой внутри соответствующего субъекта Российской Федерации.

Инновационная политика региона – совокупность организационно-экономических и технологических условий сопровождения инновационных процессов субъекта РФ для достижения эффекта коммерциализации.

С точки зрения Боровской М.А., Шевченко И.К., Махно П.В., Дмитриева Ю.Ю. [1], при планировании и реализации программ коммерциализации необходимо рассматривать научно-исследовательские, конструкторские, технологические и проектные работы, опытные образцы и установочные партии новой техники и материалов, программные продукты, научно-производственные и консультационные услуги, экспертные работы научного, технического, экономического, управленческого характера и др.

Учет научно-исследовательского потенциала крайне необходим для гармонизации процедур освоения инноваций как на федеральном уровне, так и на субфедеральном. Для достижения целей исследования обратимся к динамике основных показателей инноваций в России за последние 5 лет (рис. 1).

Рисунок 1. Основные показатели инноваций в российской экономике, %
Источник: составлено авторами на основе: [9].

В соответствии с рисунком 1 максимальное значение инновационной активности организаций, внедряющих технологические, маркетинговые и организационные инновации, был зафиксирован в 2013 году – 10,1%. При этом минимальное значение рассматриваемого индикатора инноваций (8,4%) наблюдалось в 2016 году, ознаменовавшим сравнительно высокий темп роста экономики России относительно 2014-2015 гг.

В 2017 году доля инновационно активных предприятий возросла на 0,1 п.п. относительно 2016 года и достигла значения 8,5%.

Видна тенденция спада объема инновационной деятельности предприятий, инвестирующих в развитие IT-технологий, так как цифры статистики указывают на сокращение удельного веса числа фирм, имеющих статус инновационно активных на арене функционирования прорывных технологических проектов с 8,9% в 2013 году до 7,5% в 2017 году.

Далее приведем иллюстрацию динамики параметров инновационного развития России в сравнении с мировым рейтингом (рис. 2).

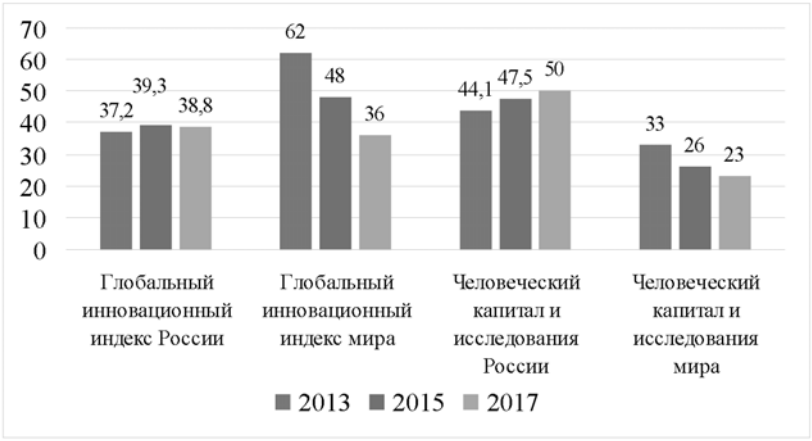


Рисунок 2. Значение индексов инновационного развития России и мирового рейтинга
Источник: составлено авторами на основе: [3].

Обращает на себя внимание превышение глобального инновационного индекса мира (62) над российским аналогом (37,2) на 24,8 в 2013 году. Однако в 2017 году видна обратная тенденция, при которой рейтинг инновационного развития по критерию «глобализации» в мировой экономике (36) был ниже аналога в России (38,8) на 2,8.

Рассматривать теоретические аспекты инновационного процесса в масштабах субъектов РФ невозможно без систематизации фактических данных об инновационной активности регионов.

В этой связи рассмотрим на примере Приволжского федерального округа статистику количества региональных организаций, участвующих в обеспечении соответствующей доли инновационной активности субъекта Российской Федерации (рис. 3).

В соответствии с рисунком 3 в Республике Башкортостан доля инновационной активности снизилась с 7,9% в 2006 году до 7,3% в 2016 году. При этом, достигнув максимума в 2011 году – 13,5%, в 2012-2016 гг. исследуемый субъект РФ претерпел ослабление стимулов развития субъектов малого и среднего предпринимательства инновационного типа, работающих в сфере коммерциализации технологий. Это происходит на фоне снижения спроса на результаты инновационной и интеллектуальной деятельности и ограниченности рынка интеллектуальной собственности как в Республике Башкортостан в целом, так и в отдельных районах Башкирии в частности.

На фоне роста деловой активности региона в Республике Башкортостан в динамике в период с 2011 года и по 2016 год снижается удельный вес организаций, реализующих технологические инновации. Так, в 2011 году их доля составляла 12,6%, сохраняя свое значение и в 2012 году, затем резко сократилась в 2013 году, достигнув величины 10,6%.

Плавное сокращение числа фирм, разрабатывающих и внедряющих техно-

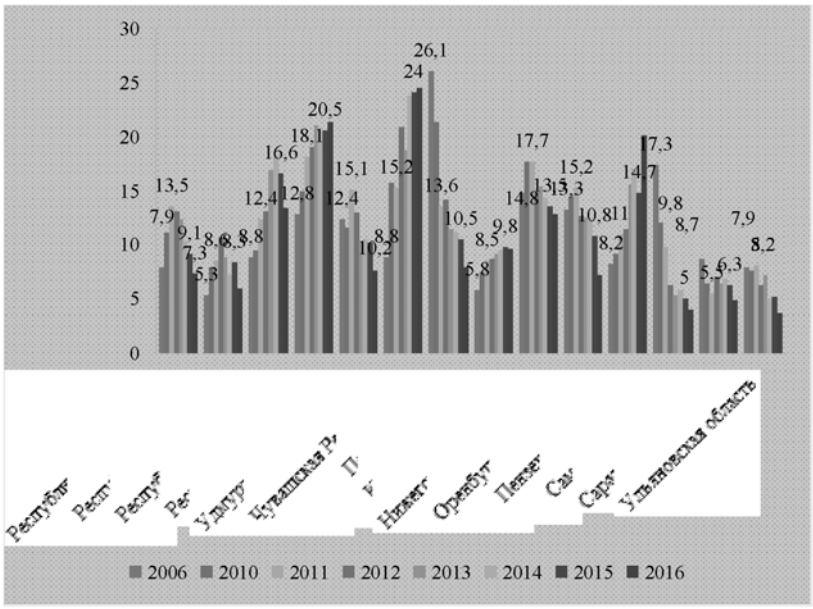


Рисунок 3. Распределение количества инновационно-активных фирм в субъектах РФ по Приволжскому федеральному округу, %
Источник: составлено авторами на основе: Инновационная активность организаций [2].

Рисунок 4. Аналитика инновационных процессов в Республике Башкортостан
Источник: [7]

логические инновации, привело к демонстрации в 2016 году почти половинной величины удельного веса инновационно-активных в технологической сфере Республики Башкортостан компаний (6,2%) от его аналога за 2013 год (12,6%) (рис. 4).

Республика Башкортостан явилась центром развития маркетинга в 2012 году, добившись максимума компаний, использующих маркетинговые инновации – 2,3% за весь период наблюдения.

Затем этот показатель резко падал, что было объективно сформировано по ряду причин воздействия конкурентов и ослабевания портфеля заказов инновационно-активных организаций региона.

В 2016 году маркетинговая политика фирм сочетала комбинацию инновационно привлекательных проектов и программ регионального развития, что потребовало колоссальных инвестиций. Из-за риска убытков и сокращения оборотов коммерческой деятельности многие фирмы исследуемого субъекта РФ ушли с рынка. Это стало результатом снижения в 2016 году доли внедряющих на рынок региона маркетинговых инноваций экономических агентов, которая в конечном счете составила 1,5%.

Несмотря на явные недостатки в организации инновационных процессов в данном регионе, существуют и преимущества, которые создают следующие предпосылки: дальнейшего кластерного развития инновационной политики, улучшения поддержки центров трансфера технологий и бизнес-парков, формирования инвестиционного потенциала для внедрения интеллектуальной собственности в производственный процесс.

Лидером в сфере инновационного развития по ПФО является Чувашская Республика, на которую в 2017 году приходится наибольшая доля инновационно-активных организаций в сфере технологический инноваций: 26,1%. Что способствовало этому? Значительное инновационное опережение Чувашской Республики по отношению к другим регионам Приволжского федерального округа обусловливается наличием разветвленной производственной структуры в экономике субъекта РФ, где преобладают такие виды промышленности, как выпуск электронного и оптического оборудования, изготовление электрооборудования, производство транспортных средств и др.

Согласно Государственной программе Чувашской Республики «Развитие промышленности и инновационная экономика» [8] на долю производства транспортных средств приходится 13,1%. Между тем достижения регионального инновационного развития не могут быть реализованы без теоретического осмысления проблемы протекания инновационных процессов.

Развитие инновационных процессов во многом обусловлено сущностными критериями инноваций, категориальный аппарат которых недостаточно изучен. Исследователями в области инноваций является ряд российских учёных, среди которых Р.М. Нижегородцев [5], Николаева А.Н. [6] и др.

С учетом их взглядов предложим свою трактовку термина инноваций, реализуемых в масштабах субъекта Российской Федерации.

Логика такова, что содержание категориального аппарата инноваций следует изучать сквозь призму введения новых потребительских свойств товара, повышения технического уровня производства, улучшения экономико-технологических параметров продукта. Все эти термины: «товар», «производство», «продукт» – либо прямо, либо косвенно определяют сущность производственных отношений, которые в современных экономических условиях требуют от предпринимателя дополнительных регулятивных мер по поддержанию конкурентных преимуществ предлагаемых товаров и продукции на потребительском рынке. В этой связи интересной представляется трактовка инноваций, реализуемых в масштабах субъекта Российской Федерации с позиции организации внутри региона новых производственных отношений, выстраиваемых через инновационный процесс воздействия на предметы труда и средства производства с целью извлечения эффекта коммерциализации из того материального блага, которое будет отличаться новизной, системой качественных улучшений и способностью быстрого распространения среди потребителей.

Главное свойство данного материального блага – создание дополнительных конкурентных преимуществ производителю товара посредством организационных, рыночных, логистических, управленческих и иных инноваций.

Корпоративная социальная ответственность в бизнесе – атрибут современного предпринимательства в регионе. При этом каждый из видов социальных проектов реализуется в условиях постоянного совершенствования инновационного потенциала региона.

Региональная инновационная экономика и процессы технологического уклада – многовариантный фактор расширения бизнеса в среде функционирования субъекта Российской Федерации, каждый из которых сам для себя определяет «правила игры» на рынке нововведений. Нельзя не отметить, что до сих пор даже на законодательном уровне федерального масштаба не разработано унифицированной модели эффективной реализации инновационных проектов для стимулирования национальной промышленности.

Таким образом, субъект Российской Федерации должен создать условия для развития новых производственных отношений, формирование которых будет создавать базис для внедрения инновационных проектов, подчиняться закономерностям продуктового подхода к инновационным процессам в региональной экономике. В современной экономической литературе [9], [10] именно такой подход к инновациям рассматривается как ориентир в системе выбора решений об инновационных процессах. Поэтому, судя по опыту инновационного развития Чувашской Республики, можно полагать, что внедрение сущностного подхода к инновациям в условиях деятельности субъектов РФ будет изобиловать примерами организации новых конкурентоспособных организаций, адаптирующих свои перспективные производительные силы к принципам бережливого производства и эффектам коммерциализации.

Вместе с тем имеющийся сегодня позитивный опыт организации инновационных процессов, в том числе в Республике Башкортостан, представляется наиболее перспективным с точки зрения создания новых центров трансфера технологий и обновления результатов интеллектуальной собственности, что позволит каждому субъекту РФ расширять инновационный потенциал, создавая стимул развития инноваций в предпринимательских структурах.

Литература

1. Боровская М.А., Шевченко И.К., Махно П.В., Дмитриев Ю.Ю. Южный федеральный университет – драйвер генерации и развития инноваций в регионе / Третья миссия университета: федеральные университеты как центры инновационного развития регионов / под ред. Ю.В. Кудряшова. Архангельск. 2018. С. 211-216.
2. Инновационная активность организаций. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm
3. Инновационные кластеры цифровой экономики: теория и практика / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. – 676 с.
4. Наука и инновации: Башкортостанстат. URL: http://bashstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/bashstat/ru/statistics/enterprises/science/
5. Нижегородцев Р.М. Инновации как источник роста российских регионов: институциональные фильтры и барьеры // Экономика и управление: теория и практика. 2018 Т.4. № 1. – С. 72-77.
6. Николаева А.Н. основные направления развития региональной инновационной политики (на примере Чувашской Республики) // Вестник Чувашского университета. 2006.
7. Основные показатели инновационной деятельности. URL: http://bashstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/bashstat/ru/statistics/enterprises/science/
8. Постановление кабинета министров Чувашской Республики от 13 августа 2016 года № 337 «О государственной программе Чувашской Республики «Развитие промышленности и инновационная экономика» (с изменениями на 10 августа 2018 года). URL: http://docs.cntd.ru/document/441617262
9. Рахимова С.А. Концепция управления инновационным процессом // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2014. № 3. – С. 55-59.
10. Самолдин А.Н. Анализ понятийного аппарата инновационной деятельности // Лесной Вестник. 2015 № 5. – С. 184-190.

Economic insight of the innovation processes and categorical apparatus of innovations in the context of the Russian Federation

Nigmatullin Sh.I.

Ufa state petroleum technological University

The author of the article, given that in the current economic conditions, innovations are the pillar of production relations development, characterizes the existing problems of the essential perception of innovations and their categorical apparatus. Innovation processes are considered from the point of view of the economic agents functioning in the scope of the Russian Federation. The author analyzes the indicators evaluating the effectiveness of innovation processes in the world, Russia and the subjects of the Volga Federal District, including the Republic of Bashkortostan, based on the results of which the author concludes that it is necessary to improve the product approach to the implementation of innovations in the context of the Russian Federation.

Keywords: innovation, innovation processes, innovation policy, region, economy, categorical, apparatus, subject, Russian Federation.

References

1. Borovskaya M.A., Shevchenko I.K., Makhno P.V., Dmitriev Y.Yu. Southern Federal University - a driver of generation and development of innovations in the region / Third University Mission: Federal Universities as Centers of Innovative Development of Regions / ed. Yu.V. Kudryashov. Arkhangelsk. 2018. pp. 211-216.
2. Innovative activity of organizations. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_14p/Main.htm
3. Innovation clusters of the digital economy: theory and practice / ed. Dr. Econ. sciences, prof. A.V. Babkina. SPb .: Publishing house Polytechnic. University, 2018. - 676 ??p.
4. Science and innovation: Bashkortostanstat. URL: http://bashstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/bashstat/ru/statistics/enterprises/science/
5. Nizhegorodtsev R.M. Innovations as a source of growth of Russian regions: institutional filters and barriers // Economics and Management: Theory and Practice. 2018 T.4. № 1. - p. 72-77.
6. Nikolaev A.N. the main directions of development of regional innovation policy (on the example of the Chuvash Republic) // Bulletin of the Chuvash University. 2006
7. The main indicators of innovation. URL: http://bashstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/bashstat/ru/statistics/enterprises/science/
8. Resolution of the Cabinet of Ministers of the Chuvash Republic of August 13, 2016 No. 337 "On the state program of the Chuvash Republic" Development of industry and innovative economy "(with changes to 10 August-2018). URL: http://docs.cntd.ru/document/441617262
9. Rakhimova S.A. The concept of innovation process management // Bulletin of Omsk University. Economy series. 2014. № 3. - p. 55-59.
10. Samoldin A.N. Analysis of the conceptual apparatus of innovation activity / / Forest Bulletin. 2015 № 5. - p. 184-190.

Три ключевые проблемы внедрения искусственного интеллекта в российских банках на современном этапе развития экономики

Туркина Диана Евгеньевна
Специалист, кафедра финансов и экономики, АНО ВО «Международный банковский институт», Dina_bolataeva@mail.ru

В данной статье анализируется существующая проблематика в вопросе внедрения искусственного интеллекта в банковский сектор Российской Федерации. Поскольку цифровые технологии являются неотъемлемым атрибутом работы кредитных организаций, необходимость повышения качества оказываемых услуг является одним из важнейших триггеров, обуславливающих их использование в кредитных организациях. Определяются основные препятствия для внедрения искусственного интеллекта, осуществляется оценка перспектив и последствий реализации данного мероприятия, в частности, недостаточная развитость отечественного сектора высоких технологий и высокий уровень стартовых затрат. Также поднимается вопрос дефицита достаточного уровня кадрового обеспечения, необходимого для внедрения и контроля системы искусственного интеллекта в бизнес-процессы отечественных коммерческих банков. Для дальнейшего развития и повышения уровня конкурентоспособности, рекомендуется выработать комплекс расширенных мер, таких, как установление существенного контроля за искусственным интеллектом, совершенствование отечественной технологической базы, а также соответствующая переподготовка кадров.
Ключевые слова: банковский сектор, инновации в банковском секторе, кредитные организации, искусственный интеллект, высокие технологии, научно-технический прогресс, цифровизация экономики.

Стремительное развитие технологических процессов в мировой экономике, а также ускоряющийся научно-технический прогресс вынуждают финансово-экономический сектор осуществлять существенные вливания в инновационную отрасль с целью конкурентоспособности отечественной системы финансово-экономическим системам стран с развитой экономикой. Ведущую роль в данном элементе отыгрывает банковский сектор Российской Федерации, который имеет более тесные связи с мировой финансовой системой, нежели реальный сектор экономики страны [2].

В то же время необходимо отметить, что внедрение цифровых технологий в системе отечественных бизнес-процессов сопряжено с рядом трудностей, которые вызваны в первую очередь существенным разрывом отечественного сектора инновационных технологий с аналогичными отраслями развитых стран. Поддержание конкурентоспособности банковского сектора РФ в условиях стремительной цифровизации мировой экономики и обуславливает актуальность темы данной научной работы, относительно изучения проблематики внедрения искусственного интеллекта в российских банках [5].

Учитывая скорость преобразований происходящих в мировой финансовой системе, можно определить, что эффективность и стабильность функционирования банковского сектора государства в целом и коммерческого банка в частности во многом обеспечивается за счет инновационной составляющей и эффективности внедрения высоких технологий [6-7].

Цифровые технологии стали неотъемлемым атрибутом работы кредитных организаций. Один из важнейших факторов, обуславливающих их использование в банках, необходимость повышения качества оказываемых услуг, в том числе в области кредитования [1, 4].

Внедрение искусственного интеллекта в отечественный банковский сектора на современном этапе развития экономики, является критически необходимым элементом обеспечения достаточного уровня конкурентоспособности банков РФ в мировой финансовой системе. Согласно программе «Центрального Банка России Основные направления развития финансовых технологий на период 2018-2020 годов» [3], ключевое место в вопросе совершенствования бизнес-процессов в структуре банковского сектора Российской Федерации уделяется именно внедрению искусственного интеллекта в отечественную банковскую систему.

В то же время необходимо понимать, что на сегодняшнем этапе развития экономики существует ряд проблем в сфере эффективного внедрения искусственного интеллекта в банковскую систему Российской Федерации, среди ключевых из данных факторов необходимо указать следующие:

1. Недостаточная развитость отечественного сектора высоких технологий. Безусловно, это является ключевой проблемой не только внедрения ИИ в банковский сектор РФ, но и также проблемой в сфере должного уровня конкурентоспособности цифровой экономики государства. Отсутствие должного уровня технологий в сфере искусственного интеллекта, а также отсталость наукоемких отраслей не позволит реализовать данный процесс в рамках отечественной производственной среды, вследствие чего существует острая необходимость привлечения зарубежных технологий, в том числе из стран Западной Европы, Японии, Ю. Кореи и США. Однако это сопряжено с определенными рисками, в рамках существующего геополитического напряжения. Если адаптировать программное обеспечение в рамках отечественного сектора, возможно, то технологии крайне затруднительно, что в условиях потенциального ухудшения в сфере геополитических отношений может привести к циклическому кризису в банковском секторе РФ.

2. Высокий уровень стартовых затрат. Из предыдущей проблемы продуцируется проблема финансирования реализации проекта. Безусловно внедрение искусственного интеллекта позволит существенно сократить текущие затраты для банков и других кредитных организаций, однако необходимо понимать, что стартовые затраты будут весьма высоки, а учитывая иностранное происхождение программного обеспечения и технологий в условиях колебаний курса национальной валюты не все банки смогу позволить реализовать проект внедрения ИИ в среднесрочной перспективе.

Вследствие чего могут возникнуть дисбалансы в отечественном банковском секторе, и ряд банков попросту окажется в конкурентно невыгодном положении.

3. Дефицит достаточного уровня кадрового обеспечения внедрения и контроля системы искусственного интеллекта в бизнес-процессы отечественных коммерческих банков. Безусловно, необходимо понимать, что внедрением, а также последующим контролем и администрированием внедренной системы искусственного интеллекта будут заниматься высококвалифицированные специалисты в данной сфере. Однако на сегодняшнем этапе развития отечественной науки и экономики можно сделать вывод, что этих специалистов попросту недостаточно. Что опять-таки обязывает банковский сектор взять на себя процесс обучения и подготовки данных специалистов. Однако как отмечалось выше, не все банковские учреждения смогут позволить себе финансировать подобные проекты в полной мере, что негативно повлияет на общий уровень конкурентоспособности в среде кредитных организаций.

Ко всему прочему следствием внедрения данных процессов станет существенное сокращение работников банковского сектора, функции которых и призван заменить искусственный интеллект. Потенциально под сокращение могут попасть до 50% сотрудников банковского сектора в краткосрочном периоде после внедрения искусственного интеллекта, что, безусловно, негативно скажется на общеэкономической ситуации в государстве. Существует острая необходимость разработки безболезненно внедрения ИИ в рамках потенциального сокращения работников, для недопущения роста социального напряжения в обществе в рамках реализации данных программ.

Как итог вышеизложенного исследования, можно сформулировать следующие выводы:

1. Внедрение искусственного интеллекта является необходимым элементом в сфере повышения уровня конкурентоспособности отечественного банковского сектора в системе цифровизации мировой финансовой системы.

2. В то же время необходимо понимать, что данный процесс сопряжен с рядом трудностей. Среди которых следует выделить: отсутствие отечественной технологической базы; ограниченность сферы подготовки специалистов в рамках внедрения искусственного интеллекта; высокие стартовые затраты. Также негативным итогом является потенциальный рост уровня безработицы вследствие сокращения части сотрудников банковского сектора в рамках замены их функционала инструментами искусственного интеллекта.

3. Реализация эффективной системы внедрения искусственного интеллекта в банковский сектор требует существенного контроля, как со стороны государства, так и со стороны банковских регуляторов. В данном вопросе важным будет не только эффективное внедрение ИИ, но и также решение проблематики в сфере потенциальной безработицы сокращенных сотрудников.

Литература

1. Гонтарь А.А. Цифровой банкинг как одна из составляющих экономической безопасности кредитной организации [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-banking-kak-odna-iz-sostavlyayuschih-ekonomicheskoy-bezopasnosti-kreditnoy-organizatsii (Режим доступа: 18.12.2018)
2. Оголихина Л.Д. Оценка необходимости применения инноваций в банковской системе России [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-neobhodimosti-primeneniya-innovatsiy-v-bankovskoy-sisteme-rossii (Режим доступа: 18.12.2018)
3. Основные направления развития финансовых технологий на период 2018-2020 годов [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.cbr.ru/content/document/file/35816/on_fintex_2017.pdf (Режим доступа: 18.12.2018)
4. Плотникова М.В. Направления повышения качества кредитных услуг на основе цифровых технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-povysheniya-kachestva-kreditnyh-uslug-na-osnove-tsifrovyh-tehnologiy (Режим доступа: 18.12.2018)
5. Пшеничников В.В. Влияние финансовых технологий на изменение модели банковского обслуживания клиентов [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-finansovyh-tehnologiy-na-izmenenie-modeli-bankovskogo-obsluzhivaniya-klientov (Режим доступа: 18.12.2018)
6. Солнцева О.Г. Аспекты применения технологий искусственного интеллекта [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/aspekty-primeneniya-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta (Режим доступа: 18.12.2018)
7. Цветкова Л.А. Технологии искусственного интеллекта как фактор цифровизации экономики России и мира [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-kak-faktor-tsifrovizatsii-ekonomiki-rossii-i-mira (Режим доступа: 18.12.2018)

Problematics of artificial intelligence implementation in russian banks at the current stage of economic development

Turkina D.Y.
International Banking Institute

This article analyzes current issues associated with the introduction of artificial intelligence in the banking sector of the Russian Federation. Since digital technologies are an essential attribute of credit institutions, the need to improve the quality of services provided is one of the most important triggers for usage in credit institutions. The main implementation obstacles of artificial intelligence are determined, the prospects and consequences of the implementation of this measure are evaluated, in particular, the underdevelopment of the domestic high-tech sector and the high level of start-up costs. It also raises the lack of a sufficient level of required staffing for the implementation and control of the artificial intelligence system in the business processes of domestic commercial banks. For further development and improvement of the competitiveness level, it is recommended to develop a set of comprehensive measures, such as establishing substantial control over artificial intelligence, improving the domestic technological base, as well as appropriate retraining of personnel.

Key words: banking sector, innovations in the banking sector, artificial intelligence, high technologies, scientific and technical progress, digitalization of the economy.

References

1. Gontar A.A. Digital banking as one of the components of the economic security of a credit institution [Electronic resource] - Access mode: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-banking-kak-odna-iz-sostavlyayuschih-ekonomicheskoy-bezopasnosti-kreditnoy-organizatsii (Access Mode: 12/18/2018)
2. Ogolikhina LD Assessment of the need for innovation in the banking system of Russia [Electronic resource] - Access Mode: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-neobhodimosti-primeneniya-innovatsiy-v-bankovskoy-sisteme-rossii (Access mode: 12/18/2018)
3. The main directions of development of financial technologies for the period 2018-2020 [Electronic resource] - Access mode: https://www.cbr.ru/content/document/file/35816/on_fintex_2017.pdf (Access mode: 12/18/2018)
4. Plotnikova M.V. Directions for improving the quality of credit services based on digital technologies [Electronic resource] - Access mode: https://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-povysheniya-kachestva-kreditnyh-uslug-na-osnove-tsifrovyh-tehnologiy (Access mode: 12/18/2018)
5. Pshenichnikov V.V. The impact of financial technologies on the change in the model of bank customer service [Electronic resource] - Access mode: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-finansovyh-tehnologiy-na-izmenenie-modeli-bankovskogo-obsluzhivaniya-klientov (Access mode: 12/18/2018)
6. Solntseva OG Aspects of the application of artificial intelligence technologies [Electronic resource] - Access mode: https://cyberleninka.ru/article/n/aspekty-primeneniya-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta (Access mode: 12/18/2018)
7. Tsvetkova L.A. Artificial intelligence technologies as a factor of digitalization of the economy of Russia and the world [Electronic resource] - Access mode: https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-kak-faktor-tsifrovizatsii-ekonomiki-rossii-i-mira (Access Mode: 12/18/2018)

Проблемы различных аспектов регулирования сделок слияния и поглощения в условиях России

Шацкая Мария Кирилловна,
специалист, mashabgmlva@mail.ru

Статья посвящена рассмотрению актуальных проблем различных аспектов регулирования сделок слияния и поглощения в условиях России. Выявлены основные проблемы осуществления сделок слияния и поглощения, а также предложены пути оптимизации совершения сделок слияния и поглощения. В частности, показано, что по сравнению с зарубежными странами, где накоплен большой опыт проведения сделок слияний и поглощений, отечественный рынок корпоративного контроля находится в стадии формирования и совершенствования, в том числе в отношении защиты прав собственников, в том числе миноритарных, поиска путей модели эффективного корпоративного управления. Рынок слияний и поглощений в России имеет ряд существенных проблем для стабильного развития. Данные проблемы заключаются, прежде всего, в менталитете российских бизнесменов, отсутствии регулирующих органов и закрытости информации данного рынка как такового. Анализ современного состояния российского рынка слияний и поглощений в условиях глобализации мировой экономики свидетельствует о качественных улучшениях, что связано с привлечением финансовых консультантов и осознанием менеджментом компаний необходимости повышать привлекательность бизнеса для инвесторов, что в частности выражается в трансформации политики информационной открытости.
Ключевые слова: рынок, слияние, поглощение ,сделки слияния, экономика, реорганизация, компании .

В современном мире в условиях глобализации мировой экономики остро стоит проблема повышения эффективности управления компаниями. Одним из главных инструментов значимого возрастания эффективности управления являются стратегии слияния и поглощения, которые способствуют ускоренному росту корпорации, повышению конкурентоспособности, выходу на новый рынок сбыта, а также доступу к новейшим технологиям и ценным кадрам.

Актуальность темы статьи определяется снижением количества и особенно объема сделок с участием российских компаний и сокращением доли российского рынка слияния и поглощения на фоне роста мирового рынка M&A. Анализ российского рынка слияний и поглощений Период 2014–2017 гг. в российской экономике характеризуется высокой экономической неопределенностью (рис. 1).

Несмотря на рост активности на рынке M&A на 13% в 2017 г., сумма сделок снизилась на 12% по сравнению с прошлым годом, составив 66,9 млрд долл. США, что главным образом было обусловлено отсутствием крупных сделок. В особенности это заметно в нефтегазовом секторе, в котором в 2016 г. были совершены сразу три крупные сделки на общую сумму свыше 28 млрд долл. США[1].

К основным негативным факторам, влияющим на российскую экономику, относятся:

1. Девальвация рубля;
2. Разрыв экономических связей с Европой и США;
3. Европейские и Американские санкции, а также ответные санкции;
4. Падение доходов населения и как следствие падение потребительского спроса;
5. Спад в промышленности и производстве[3].

Чрезмерная концентрация капитала в развитых странах является важнейшим фактором, сдерживающим российский рынок M&A. В отличие от российского рынка компании таких сран как Германия, США, Великобритания в основном существуют в форме акционерных обществ, что исключает возможность концентрации капитала в одних руках, а напротив капитал вращается на фондовом рынке.

В России же существует «сверхконцентрация», а именно акционеры стараются обеспечить себе максимальный контроль над тем или иным предприятием в целях обеспечения защиты своих инвестиций, в условиях нестабильного российского рынка.

Такое поведение акционеров вызвана слабой нормативно-правовой регламентацией защиты прав инвесторов. Кроме того, из-за слабой правовой базы возникает множество спорных ситуаций, так как очень большое количество неурегулированных законодательством вопросов в данной сфере возникает в связи с отсутствием правовых механизмов реализации предписанных правовых норм. Данное обстоятельство определяет очень низкую прозрачность сделок, а также закрытость информации по деятельности корпораций. Но все же российский рынок стремится к прозрачности несмотря на то, что существует огромный разрыв между российским рынком и рынком развитых стран. Российский рынок M&A за последние годы стал более цивилизованным несмотря на то, что проблема враждебных корпоративных захватов до сих пор стоит достаточно остро для нашей экономики[2].

Подавляющее количество сделок российского рынка являются внутренними сделками, что формируют еще одну проблему формирования российского рынка M&A.

С каждым годом снижается участие иностранного капитала в сделках в России. Так за 2017 г. сумма сделок по покупке иностранными компаниями отечественных компаний снизилась на 15% чем за аналогичный период предыдущего года и составила 15 млрд. долл. Данный факт вызван не только проблемами с законодательной базой, но и нестабильностью российского рынка M&A, падением курса рубля, а также внешнеполитической обстановкой [4].

На гистограмме 2 отражена доля внутренних и внешних сделок за 2017 год в количественном и объёмном выражении. Данная гистограмма построена на основе данных KPMG.

Как видим, дола внутренних сделок значительно выше сделок с участием иностранных компаний.

С каждым годом российским компаниям становится труднее проникать на международные рынки для приобретения иностранных активов. Санкции введенные США и ЕС, а также нежелание работать с российскими компаниями и инвесторами из-за боязни наказаний со стороны правительств своих стран, привели к тому, что 2017 год стал самым худшим годом по показателям проникновения российских инвесторов на мировой рынок с конца 2001 года [5].

Но несмотря на это, российский рынок полон потенциала, и для его восстановления необходимы множество как внутренних, так и внешних комплексных мер.

Одним из условий роста количества и объема сделок является уверенность инвесторов не только в «завтрашнем дне», но и в том, что их права защищены законом, а государство заинтересовано во взаимовыгодном партнерстве[6].

Но для этого необходимы реформы не только в части законодательства, но и в сознании представителей бизнеса. Для роста количества сделок необходима стабилизация внешнеполитических отношений, рост экономики и реформы законодательства, направленные на защиту интересов собственников и инвесторов. Проблема сокращения рынка слияний и поглощений в России является комплексной и требует тщательной проработки экономических, политических (в том числе внешнеполитических) и социальных факторов.

Таким образом, рынок слияний и поглощений в России имеет ряд существенных проблем для стабильного развития. Данные проблемы заключаются, прежде всего, в менталитете российских бизнесменов, отсутствии регулирующих органов и закрытости информации данного рынка как такового.

К общим направлениям дальнейшего развития российского рынка слияний и поглощений следует отнести:

1. Создание отлаженного механизма. Чтобы сделки имели открытость, прозрачность и публичность, необходимо иметь отлаженный механизм правового регулирования данного вопроса.

2. Четкое государственное регулирование процессов слияний и поглощений на рынке на законодательном уровне. При данном регулировании должна происходить защита интересов держателей ценных бумаг, которая обязана четко контролироваться государством и быть урегулирована законодательством. При этом важно установление контроля за действием компаний, работающих на рынке слияний и поглощений, на котором нужно было бы запретить иметь «сверхконцентрацию» собственности, при которой прозрачность компании очень сильно снижается, также чтобы все акции не были сосредоточены в одних руках, производить продажу акций как гражданам своей страны, так и иностранным.

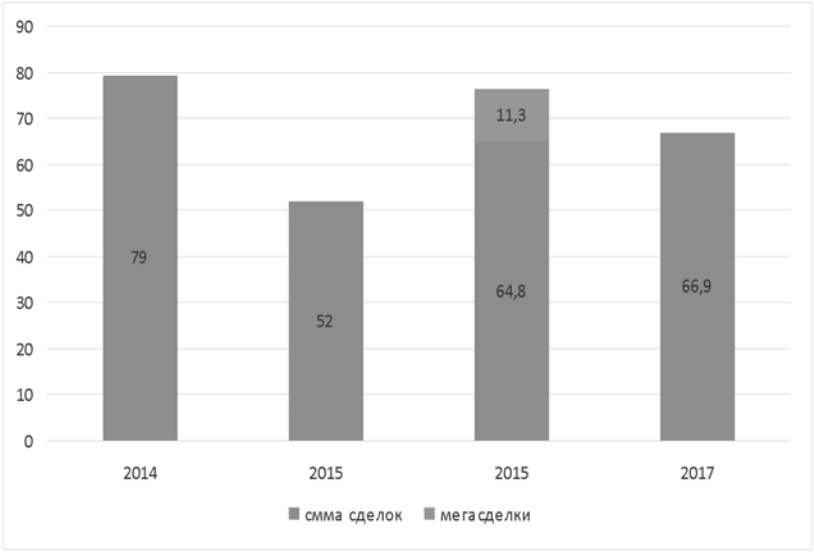


Рис. 1 Российский рынок M&A (2014?2017 гг.)

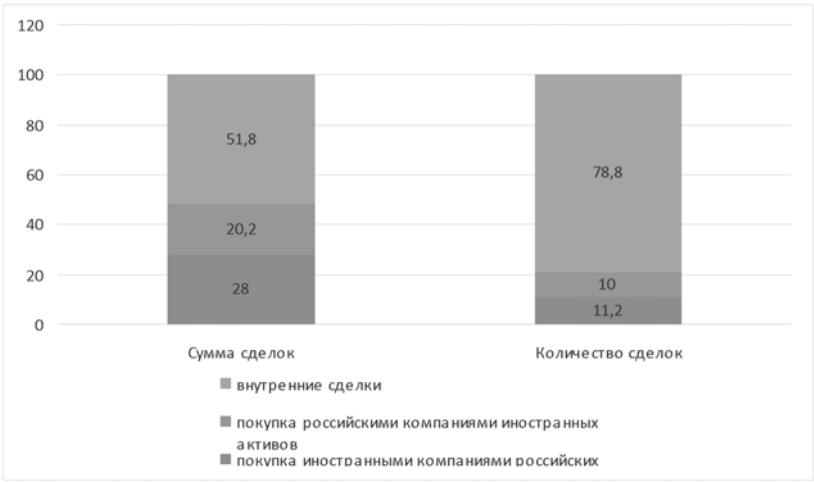


Рис. 2. Российский рынок M&A в России по направлению движения капитала, %

3. Заимствование опыта у зарубежных стран. Данный опыт необходимо заимствовать по поводу ведения бизнеса на рынке слияний и поглощений, адаптируя его к отечественному рынку, потому что они имеют намного больше опыта и контроля в этом деле. В условиях глобализации мировой экономики иметь возможность заимствовать некоторые правила, условия ведения бизнеса можно и у иностранных компаний, которые прошли путь реформирования путем как слияний, так и поглощений.

4. Адекватная оценка стоимости активов компании. Это направление позволит компаниям адекватно смотреть и оценивать компанию, а не превышать ее активы над стоимостью бизнеса, что в дальнейшем не позволит ни приобрести, ни продать фирму в отрасли, что также негативно скажется на экономике государства в отраслевом разрезе.

5. Развитие финансового рынка. Необходимо развивать финансовый рынок, важнейший элемент рынка слияний и поглощений, принимать государственные программы, акции, льготы, снижать ставки кредитования и налогообложения для развития данного рынка, снижения рисков, всякими способами мотивировать

компании к регулируемым законодательством слияниям и поглощениям.

6. Развитие фундаментальных секторов экономики. Необходимо акционерам, руководителям компаний вкладывать свои активы и развивать те сектора экономики, в которых страна не только преуспела, но и имеет глубокие знания (такие как сельское хозяйство, промышленность, транспорт, девелопмент), а не развиваться «по веянию моды» в цифровой сфере, сфере услуг, финансах [4].

Тем не менее эксперты KPMG отмечают на рынке присутствие сдерживающих факторов (ограниченные возможности привлечения финансирования, низкая доля участия фондов прямых инвестиций, санкции, введенные рядом стран против России, неидеальное государственное регулирование данного рынка и многое другое). Устранение подобных препятствий может привести со временем к увеличению числа сделок слияний и поглощений как на внутреннем, как и на трансграничном уровне, увеличивая при этом и сумму сделок, развитие таких направлений, как фармацевтика и продовольствие [1].

Основные факторы, оказывающие влияние на российский рынок слияний и поглощений при этом не изменились по сравнению с 2014 г.: это падение курса рубля, падение цен на нефть, внешнеполитическая нестабильность и снижение темпов роста российской экономики. Несмотря на все это, показатели за октябрь 2017 г. и прогноз «Информационного агентства АК&М» дают надежду на развитие рынка[8].

Таким образом, можно отметить, что по сравнению с зарубежными странами, где накоплен большой опыт проведения сделок слияний и поглощений, отечественный рынок слияний и поглощений находится в стадии формирования и совершенствования, он зародился относительно недавно. Анализ рынка слияний и поглощений в условиях глобализации мировой экономики свидетельствует о качественных улучшениях, что связано с привлечением финансовых консультантов и осознанием менеджментом компаний необходимости повышать привлекательность бизнеса для инвесторов.

Литература

1. Аналитическое исследование аудиторской компании KPMG. Рынок слияний и поглощений в России [Электронный ресурс]. URL: https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/ ru/pdf/2017/04/ru-ru-russian-2016-ma-overview.pdf (дата обращения: 06.12.2018).
2. Журнал KPMG в России [Электронный ресурс]. - URL: http://www.kpmg.com/
3. Информационно-аналитический портал «Thomsonreuters» [Электронный ресурс]. URL: http://thomsonreuters.ru/2018/01/kompaniya-thomson-reuters-vypustila-issledovanie-deal-making-in-russia-4q-2017-posvyashchennoe-pokazatelyam-rossijskogo-rynka-m-a-v-2017-godu/ (дата обращения: 06.12.2018).
4. Инвестиции в новую эпоху [Электронный ресурс]. - URL: https://www.kommersant.ru/doc/3475699.
5. Мировой рынок слияний и поглощений потеряет $1,6 трлн из-за Brexit [Электронный ресурс]. - URL: https://ms.online/economy/Mirovie-sdelki-o-sliyanii-i-pogloscheniipoteryayut- 16-trln-iz-za-Brexit-2016-07-25/.
6. Мировой рынок телекоммуникационного оборудования [Электронный ресурс]. - URL: http://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&newsid=3307&type=news.
7. Рынок слияний и поглощений российских компаний достиг максимума за 4 года [Электронный ресурс]. URL: https://www.rbc.ru/finances/03/10/2017/59d35e309a79470704dc1633 (дата обращения: 05.12.2018).
8. Слияния и поглощения снова в цене [Электронный ресурс]. - URL: https://www.kommersant.ru.

Problems of various aspects of the regulation of mergers and acquisitions in Russia

Shatskaya M.K.

The article is devoted to the consideration of the actual problems of various aspects of the regulation of mergers and acquisitions in Russia. The main problems of the implementation of mergers and acquisitions, and ways to optimize the execution of mergers and acquisitions. It is shown that in comparison with foreign countries, where a great deal of experience has been gained in conducting mergers and acquisitions, the domestic market for corporate control is at the stage of formation and improvement, including with regard to the protection of the rights of owners, including minority, search for ways effective corporate governance. The market of mergers and acquisitions in Russia has several significant problems for stable development. These problems lie primarily in the mentality of Russian businessmen, the absence of regulatory bodies and the secrecy of information in this market as such. Analysis of the current state of the Russian market of mergers and acquisitions in the context of globalization of the world economy indicates qualitative improvements, which are connected with the involvement of financial consultants and the awareness of the company's management of the need to increase the attractiveness of business for investors, which is reflected in the transformation of information transparency.

Keywords: market, merger, takeover, merger transactions, economy, reorganization, companies.

References

1. Analytical study of the auditing company KPMG. Market mergers and acquisitions in Russia [Electronic resource]. URL: https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/ en / pdf / 2017/04 / en-en-russian-2016-ma-overview.pdf (reference date: 12/06/2018).
2. KPMG magazine in Russia [Electronic resource]. - URL: http://www.kpmg.com/.
3. Information and analytical portal «Thomsonreuters» [Electronic resource]. URL: http://thomsonreuters.ru/2018/01/kompaniya-thomson-reuters-vypustila-issledovanie-deal-making-in-russia-4q-2017-posvyashchennoe-pokazatelyam-rossijskogo-rynka-mav-2017-godu/ (the date of circulation: 12/06/2018).
4. Investing in a new era [Electronic resource]. - URL: https: // www.kommersant.ru/doc/3475699.
5. The global market for mergers and acquisitions will lose $ 1.6 trillion due to Brexit [Electronic resource]. - URL: https://ms.online/economy/Mirovie-sdelki-o-sliyanii-i-pogloscheniipoteryayut- 16-trln-iz-za-Brexit-2016-07-25 /.
6. The global market for telecommunications equipment [Electronic resource]. - URL: http://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&newsid=3307&type=news.
7. The market of mergers and acquisitions of Russian companies peaked for 4 years [Electronic resource]. URL: https://www.rbc.ru/finances/03/10/2017/59d35e309a79470704dc1633 (access date: 05.12.2018).
8. Mergers and acquisitions again in price [Electronic resource]. - URL: https: // www.kommersant.ru.

Обеспечение безопасности данных при использовании технологии блокчейн в кластерных и облачных вычислениях

Константинова Елена Викторовна,
экономист, финансовый директор, ООО ПСК «СтройСпецСервис», elekonst1@gmail.com

В статье раскрывается аспект применения технологий защиты информации для предотвращения доступа к данным реестров банковских учреждений или иных организаций, которые используют распределенные базы данных для реестровых записей. В частности, применение методов защиты информации определяется для интеграции технологи блокчейн как реестра распределенных операций. Авторы статьи показывают, что использование блокчейн технологии само по себе является перспективным, но для крупных технологических компаний становится необходимым масштабирование бизнеса и использование распределенных серверов и облачных технологий. В этой связи возникает необходимость определения параметров доступа и соответственно основы комбинированной защиты реестров блокчейн и облачных технологий. Предложенное решение является более устойчивым к возможным атакам пользователях, лишенных права доступа и облачного сервера. Поскольку каждый файл шифруется с другим симметричным ключом, сервер не может вступить в сговор с пользователем, лишенным права доступа, для того чтобы раскрыть содержание данных, если такой пользователь не имел доступа перед лишением его таких прав. Особенно, если такой пользователь получил доступ к OBI-файлу и показал симметричный ключ K_s, то владелец может удалить файл и использовать новый ключ K_s для создания нового OBI -файла. Таким образом, если сервер предотвращает сохранению копии этого OBI-файла, то он не может вступить в сговор с пользователями, которые были лишены права доступа.
Ключевые слова: блокчейн, облачные технологии, кластеры, защита информации, распределенные сервера.

Обеспечение безопасности данных современных предприятиях в условиях повсеместного хранения данных вне серверов компаний, в том числе посредством облачных хранилищ является актуальной проблемой для обеспечения экономической и информационной безопасности компании.

Решение, которое мы предлагаем, предназначено для удовлетворения следующего перечня желаемых требований к приложениям в среде облачных вычислений:

Данные зашифрованы и доступны только для авторизованных пользователей.

Данные доступны для поиска без угрозы для их конфиденциальности.

Данные соответствуют требованиям самозащиты и необходимым параметрам безопасности.

Параметры контроля доступа скрыты от провайдеров облачных серверов и других пользователей.

Провайдер сервера не знает количество или личность пользователей, которые авторизованы и имеют право доступа к данным.

Несанкционированные объекты, в том числе поставщики услуг, не могут получить доступ к данным или получить информацию о данных от авторизованных процессов проводимых на данных.

Данные содержат всю необходимую информацию для проверки их целостности для авторизованных пользователей, которые имеют доступ к данным.

Взаимодействие между собственниками и авторизованными пользователями должно быть минимальным, особенно в отношении ключевых целей управления.

Эти требования определены набором модулей, каждый из которых описан по крайней мере в одном из указанных выше требований. Все параметры, необходимые для достижения функций безопасности прикрепляются к файлу данных и в результате формируется файл с названием OBI-файл. Функции безопасности включают в себя защиту конфеденциальности, проверку целостности и аутентификацию. Этот раздел начинается с описания условий комплексной теоремы о защите (КТЗ), что является основным алгоритмом предложенного решения. КТЗ основана на античных манускриптах авторства китайских математиков для анализа арифметических задач. Она известна как одна из древнейших математических теорем, которая использовалась для создания календарей в течение первого века нашей эры. КТЗ развивали математики по всему миру, пока она не достигла своего современного вида формулы.

Теорема 1. Китайская теорема об остатках [11]

Для любых заданных целых чисел a_1, a_2, ..., $a_к$, следующая система одновременной кон-

груэнции имеет уникальное решение X, которое лежит в пределах 0 ≤ X < n = $n_1n_2...n_k$, при условии, что неотрицательные целые числа n_1, n_2, ... n_k взаимно простые.

$$X \equiv a_1 mod n_1\ X \equiv a_2 mod n_2 \quad (1)$$
$$X \equiv a_k mod n_k$$

Если X дано в приведенной выше конгруэнтности, его можно вычислить по формуле:

$$a_i = X mod n_1 \quad (2)$$

для $i = 1,2, \dots, k$

Уникальное решение X для одновременной конгруэнтности можно рассчитать по следующим уравнениям:

$$X = \sum_{i=1}^{k} a_1\, M_i M_i^{-1} (mod \mathrm{M})$$

где $M = n_1 n_2 \dots n_k, M_i = M/n_1$

M_i^{-1}является обратным $M_i mod n_i$, то есть $M_i M_i^{-1} \equiv 1 (mod n_1)$

Из-за того что M_i относительно первично к n_i, есть уникальный мультипликативный оборот $mod\ a_i$. Следовательно, расчет мультипликативного обратного в модуле является существенной частью определения решения КТЗ. Расширенный алгоритм Евклида [12] может быть использован для вычисления мультипликативного оборота и является существенным компонентом алгоритма Гарнера [13], который обычно используется для определения решения КТЗ.

Нижеприведенный алгоритм 2 используется для предложенного решения для определения решения КТЗ:

Вход: положительные целые числа $n = \Pi_{i=1}^{k} n_i > 1$, где $\gcd(n_i, n_j) = 1$ для всех $i \neq j$, и модульным выражением $a_i = a_1, a_2, \dots, a_k$, которыми могут быть любые целые числа.

Выход: целое число X как основа системы исчисления b выражения. Шаги алгоритма:

1. Для i = 2 до k справедливое:

1.1. $C_1 \leftarrow 1$.

1.2. Для j = 1 до (i - 1) справедливое:

1.2.1. $u \leftarrow n_j^{-1} mod n_i$

1.2.2. $C_i = u \cdot C_i\, mod n_i$.

2. u ← a_i, X ← u .

3. Для i = 2 до k справедливое:

3.1. $u \leftarrow (a_i - X) \cdot C_i mod n_i, X \leftarrow X + u \cdot \prod_{j=1}^{i-1} n_j$

4. Вернуть (X).

где n_j^{-1} – это мультипликативный оборот n_jв модуле n_i.

Одной из полезных функций КТР является то, что минимальное изменение для текущей соответствия это добавление нового модуля к конгруэнтности. Например, если решение X для уравнения (1) уже было найдено и если новый модуль $a_{k=1} mod\ n_{k+1}$ прилагается к конгруэнтности, пусть решение для новой конгруэнции будет X'. Новое решение может быть найдено путем вычисления решения следующих двух конгруэнций:

$$X` \equiv X mod n_1 n_2 \dots n_k$$

$$X` \equiv a_{k+1} mod\ n_{k+1}$$

Чтобы прийти к новому решению нет необходимости оценивать другие конгруэнтности.

Проще, если существующую конгруэнтность удалить из конгруэнтностей, новое решение может быть получено простым расчетом. Например, пусть новое решение получит обозначение X" после последней конгруэнтности $X \equiv a_k\ mod n_k$ в уравнении (1) будет исключено. Новое решение может быть вычислено действием с одним модулем

$$X" \equiv X\ mod n_1 n_2 \dots n_{k-1}$$

Эти функции могут быть использованы для минимизации дополнительных вычислений расчета решения КТЗ в таких случаях. Например, эта функция используется в предложенном решении в этом пункте при выдаче прав доступа новому пользователю к определенным ресурсам.

КТЗ использует несколько приложений в криптографии и связь между защищенными сетями через свою арифметическую природу, что не потребляет высоких вычислительных ресурсов. Таким образом, она подходит для вычислительных и коммуникационных приложений с ограниченным ресурсами. Разделение секрета является одной из основных функций безопасности с использованием КТЗ в криптографии. Это позволяет выполнять деление выводя из него несколько общих, которые могут быть восстановлены только с определенным заранее подготовленным набором значений. Много приложений основаны на этой схеме разделения секрета, такие как пороговая криптография и электронное голосование.

В беспроводных сетях, где устройства могут иметь ограниченные ресурсы, особенно вычислительные ресурсы и ресурсы хранения, предложенные решения на основе КТЗ могут быть использованы в нескольких схемах. В частности, непосредственно при аутентификации и управления доступом к схемам. Например, беспроводная сенсорная сеть применена в аутентификации на основе КТЗ. В другом примере схема управления доступом предложена и основана на КТЗ для беспроводного распределённого блокчейн-реестра банковских документов. КТЗ также используется для уменьшения уровня потребляемой энергии при передаче пакетов между узлами беспроводных сенсорных сетей, которые приводят к увеличению продолжительности жизни и энергоэффективности сети. Специальные мобильные сети и другие беспроводные системы, где КТЗ предложено использовать для обеспечения безопасности с меньшим влиянием на системные ресурсы. Существует также косвенное использование КТЗ в приложениях для ускорения и снижения потребления ресурсов при генерации ключей.

В данной работе, предложенное решение использует КТЗ и криптосистемк с публичным ключом для безопасного обмена данными защищенных пользователей, сохраняются в среде облачных вычислений среди авторизованных

пользователей [16]. Данные, которые иногда упоминаются как ресурсы или файлы, защищенные симметричным методом шифрования, где как секретный ключ используется K_s. В данной работе, ресурсом может быть набор данных или файл, который содержит данные любого типа, в том числе текст, аудио, изображение или видео. Для распространения секретного ключа для авторизованных пользователей, он зашифрован с использованием метода публичного шифрования открытого ключа пользователя. Шифрование также включает в себя другое значение, C_r, которая будет использоваться в качестве ответа на запрос сервера, когда пользователь делает запрос относительно доступа к ресурсу. Только авторизованные пользователи, которые имеют соответствующий частный ключ, могут расшифровать шифротекст C_r и K_r для получения C_r, чтобы получить доступ к ресурсу r. Параметры C_r и K_s соединены для формирования $C_r||K_s$ и рассматриваются как единое значение. Это значение шифруется с помощью публичного ключа $E_{K_{pub\,i}}$ каждого авторизованного пользователя u_i, в результате шифротекст $\left(E_{K_{pub\,i}}(C_r||K_S)\right)$ для этого пользователя u_i, где $i = 1,2,3,\ldots,k$, и k количество авторизованных пользователей, имеющих доступ к ресурсу r.

Чтобы применить КТЗ к предложенному решению, для пользователей $u_1, u_2, \ldots, u_k$ каждый авторизованный пользователь связан с уникальным относительным простым числом $n_i = n_1, n_2, \ldots, n_k$, где k – это количество авторизованных пользователей. Все n_i, $1 \le i \le k$, есть относительные простые числа. Потом, шифротекст $C_r \,||\, K_s$ генерируется для каждого пользователя, то есть $\left(E_{K_{pub\,i}}(C_r||K_s)\right)$, используется для замены a_i в уравнении (1) для вывода следующей общей конгруэнтности:

$$X_r \equiv \left(E_{K_{pub\,1}}(C_r||K_s)\right) mod\ n_1$$
$$X_r \equiv \left(E_{K_{pub\,2}}(C_r||K_s)\right) mod\ n_2 \qquad (3)$$
$$X_r \equiv \left(E_{K_{pub\,k}}(C_r||K_s)\right) mod\ n_{1k}$$

Решение этой конгруэнции Xr, такое, что $0 \le Xr < n = n_1, n_2, \ldots n_k$, является общим значением для ресурса r и он присоединен к ресурсу, а ресурс и общее значение хранятся в облачном сервере. Когда авторизованный пользователь u_i посылает запрос на доступ к ресурсу r, облачный сервер отправляет ему разделенное значение Xr. Когда пользователь получает Xr, он использует соответствующий private key для расшифровки Xr, чтобы получить значения Cr||Ks, как показано в уравнении (4) ниже:

$$\left(Cr||Ks = D_{K_{prv\,i}}(X_r mod\ n_i)\right) \qquad (4)$$

где $D_{K_{prv\,i}}$ – это операция дешифрования с использованием частного ключа пользователя u_i, и n_i как относительного простого числа специфического для данного пользователя. Значение C_r затем отправляется обратно к серверу пользователем, чтобы доказать владение правом доступа к ресурсу. Затем сервер отправляет ресурс для пользователя и ключ K_S, используемый Пользователем для расшифровки файла и получения его содержимого.

С точки зрения повышения безопасности в предложенном решении, владелец данных должен использовать уникальный симметричный ключ, K_S, для шифрования каждого файла перед отправкой его на хранение в облако. Согласно OBI подходу, все требования к безопасности прикреплены к фактическим данным, следовательно, каждый симметричный ключ прикрепляется к его файлу. Из уравнения (3), симметричный ключ K_S защищен двумя уровнями: сначала шифрованием его авторизованным пользователем, а затем с помощью КТЗ, чтобы найти общее значение X_r. Только авторизованные пользователи могут вычислить K_S с X_r с помощью уравнения (4), которому нужен соответствующий n_i и частный ключ авторизованного пользователя. Для эффективного управления ключами, владелец данных добавляет себя в качестве пользователя при расчете X_r для каждого файла с помощью уравнения (3). Следовательно, ни владелец данных, ни пользователи не обязаны хранить K_S, но им нужен только их частный ключ и предназначенное значение n_i. Таким образом, ключ K_S надежно и эффективно, совместно с авторизованными пользователями, защищен от несанкционированного доступа, включая поставщика услуг хостинга файла.

Секретный ключ K_S, а также значение C_r являются уникальными для каждого файла. Если значение для одного файла было скомпрометировано, другие файлы остаются в безопасности. Секретное значение C_r используется авторизованным пользователем, чтобы показать серверу, что он или она имеет право получить доступ к ресурсу r (то есть файла). Владелец данных надежно прикрепляет секретное значение C_r к файлу, а также отправляет его внутри шифротекст X_r к серверу. Только авторизованные пользователи могут рассчитать секретное значение C_r с использованием разделенного значение X_r. Таким образом, только авторизованные пользователи могут знать и открыть C_r сервера и доказать, что они имеют право доступа к этому конкретному файлу. Секретное значение C_r является уникальным для каждого файла, даже если он используется одним пользователем для различных файлов. Таким образом, если один C_r для конкретного файла скомпрометирован, никакие другие файлы не будут под угрозой.

Кроме того, эта функция полезна, если владелец данных хочет изменить сведения об авторизованных пользователях для файла, например, чтобы добавить нового авторизованного пользователя, владельцу данных лишь необходимо изменить X_r для этого файла. Поскольку параметр C_r может оставаться таким же, нет необходимости для повторной отправки нового C_r к серверу. Это, в свою очередь, позволит снизить вероятность компрометации этого значение в процессе поддержания динамического механизма обновления списка авторизованных пользователей. Однако, при запрете пользователю доступа к файлу, к которому он/она уже имеет доступ, значение C_r должно быть изменено из соображений безопасности.

Предлагаемое решение сочетает в себе контроль доступа и совместного использования ключа в одном механизме с использованием КТЗ. Облачный сервер хранит зашифрованные данные с соответствующим секретным C_r и разделенным значением X_r, рассчитываемым владельцем данных. Провайдер может прочитать разделенное значение X_r, но не может узнать K_S, который был использован для шифрования данных. Только авторизованные пользователи могут обнаружить K_S от X_r. Провайдер также может считывать секретное значение C_r для каждого файла. Однако, число или идентичность пользователей которые могут получить доступ к файлу, даже если они уже получили доступ к файлу, остаются скрытыми от провайдера.

Для облегчения необходимых расчетов, можно отметить, что, когда авторизованный пользователь u_i имеет доступ к файлу r, владелец данных уже должен был отправить его относительное простое n_i предназначенное для него, которое отправляется один раз для каждого пользователя. Тогда владелец данных использует его с открытым ключом для всех файлов, правом доступа к которым обладает пользователь. Для большей безопасности, n_i должен быть отправлен пользователю надежно, например, с помощью шифрования его с открытым ключом пользователя. Таким образом, злоумышленникам будет труднее обнаружить шифротекст $\left(E_{K_{pub\,k}}(C_r||K_S)\right)$ от общего значения X_r. Тем не менее, даже если n_i любого пользователя раскрывается несанкционированным объектам, файлы этого пользователя остаются в безопасности до тех пор, пока не будет скомпрометирован частный ключ пользователя. Поэтому, перед тем, как пользователь имеет право получить доступ к файлу, владелец данных файла имеет открытый ключ пользователя при расчете X_r файла и пользователь получил его/ее n_i.

В предлагаемом решении, когда пользователю u_i нужен доступ к файлу r, пользователь отправляет запрос на сервер, содержащий ID файла, ID_i владельца файла, нонс (любое случайное число), и сессионный ключ K_t. Все шифруется с помощью открытого ключа сервера $E_{K_{pub\,s}}$. Результат можно представить в виде $E_{K_{pub\,s}}(ID_r, ID_i, K_t, \text{нонс})$. Сессионный ключ K_t создается пользователем для безопасного обмена информацией между пользователем и сервером. Сервер находит файл с ID_r, читает его общее значение X_r, увеличивает нонс (нонс +1) и шифрует их с помощью сессионного ключа K_t. Результат, можно представить как $E_{K_t}(X_r, \text{нонс} + 1)$, который возвращается пользователю.

После получения информации, представленной в сообщении номер два, с сервера, пользователь вычисляет секретный параметр C_r, используя уравнение (4) и возвращает C_r и (нонс + 2) на сервер и шифруется сессионный ключ K_t, то есть $E_{K_t}(C_r, \text{нонс} + 2)$. Сервер проверяет C_r и, если он совпадает с тем, что прикреплен к файлу, на который был отправлен запрос, сервер отправляет зашифрованный файл пользователю. Пользователь может расшифровать файл с помощью ключа K_S, который был получен ранее в результате использования уравнения (4) на третьем этапе. Все сообщения между пользователем и сервером зашифрованы и инкреметирующий нонс используется для предотвращения традиционных атак, такие как Man-In-The Middle (MIM). Как было упомянуто выше, для конфиденциального доступа, личность авторизованного пользователя скрыта от сервера, следовательно, процедура избегает использования публичного ключа пользователя, чтобы сохранить его личность в тайне. В противоположность этому, пользователь начинает сессию с сервером с сообщением, зашифрованным с помощью публичного ключа сервера для проверки подлинности сервера. Таким образом, если пользователь осуществляет связь с определенным сервером, только сервер может расшифровать сообщение для того, чтобы раскрыть сессионный ключ K_t и нонс, а потом реагировать зашифрованным сообщением, которое содержит нонс + 1.

Процедура доступа показывает, что выполнение политики контроля доступа и обеспечения авторизованного пользователя секретный ключ для дешифрования данных осуществляется в одном механизме. Этот метод уменьшает дополнительную нагрузку как на облачном сервере, так и пользователя, с точки зрения вычисления и управления ключами. К тому же, использование КТЗ в этом механизме, является еще одним фактором для уменьшения дополнительных расходов, поскольку операции КТЗ являются простыми модульными арифметическими операциями; в частности, например, не имеет модульных экспонентных операций. Еще одна важная особенность что достигается с помощью

использования КТЗ, состоит в том, что КТЗ позволяет владельцу данных скрывать число авторизованных пользователей. Через природу, шифротекст $\left(E_{K_{pub\,i}}(C_r||K_s)\right)$ каждого авторизованного пользователя u_i для i = 1, 2, ... k может быть представлен с использованием КТЗ с одним значением X_r. Сервер не может узнать сколько пользователей представлены в этом X_r, но без использования КТС владелец данных должен прикрепить все шифротексты, чтобы раскрыть сервера количество пользователей.

Чтобы предоставить доступ к файлу r новому пользователю u_{k+1}, к КТЗ добавляется новая конгруэнтность, как показано в уравнении (5). В таком случае, владельцу необходимо перечислить общее значение X'_r.

$$\begin{aligned} X'_r &\equiv \left(E_{K_{pub\,1}}(C_r||K_s)\right) mod\ n_1 X'_r \\ &\equiv \left(E_{K_{pub\,2}}(C_r||K_s)\right) mod\ n_2 \\ X'_r &\equiv \left(E_{K_{pub\,k}}(C_r||K_s)\right) mod\ n_k \\ X'_r &\equiv \left(E_{K_{pub\,k+1}}(C_r||K_s)\right) mod\ n_{k+1} \end{aligned} \quad (5)$$

$K_{pub\,k+1}$ является открытым ключом пользователя. Решение X'_r вышеуказанной одновременной конгруэнтности можно рассчитать с X_r, который уже добавлен в файл, с меньшим количеством модульных расчетов, если новая система конгруэнтности для X'_r имеет один и тот же модуль предыдущего X_r плюс новый модуль; другими словами, если владелец данных решает добавить нового пользователя для доступа к существующему файлу и не собирается изменять предыдущие значения, включая C_r и K_s, которые были использованы для вычисления X_r. Итак, чтобы найти X'_r более эффективно, можно найти решение используя следующий путь:

$$\begin{aligned} X'_r &\equiv X_r mod\ n_1 n_2 \dots n_k \\ X'_r &\equiv \left(E_{K_{pub\,k+1}}(C_r||K_s)\right) mod\ n_{k+1} \end{aligned} \quad (6)$$

Владелец данных отправляет новое общее значение X'_r в файле ID и идентификатор владельца данных на сервер для замены старого X_r. Механизм добавления нового пользователя эффективен по двум причинам; необходима лишь одна асимметрична операция шифрования для фиксированной длины информации, то есть, $C_r||K_s$, и он находит решение только для двух конгруэнций, как в уравнении (6). Хотя общие значения X'_r базируются на основе секретных значений, только авторизованные пользователи имеют доступ к ним.

Чтобы отменить право доступа пользователя u_kк файлу r, владелец данных должен изменить секретное значение C_r на C'_r и перечислить X_r на X''_r для пользователей, хранящих право доступа к файлу, от 1 до K-1 следующим образом:

$$\begin{aligned} X''_r &\equiv \left(E_{K_{pub\,1}}(C'_r||K_s)\right) mod\ n_1 \\ X''_r &\equiv \left(E_{k_{pub\,2}}(C'_r||K_s)\right) mod\ n_2 \\ X''_r &\equiv \left(E_{K_{pub\,k-1}}(C'_r||K_s)\right) mod\ n_{k-1} \end{aligned} \quad (7)$$

Владелец данных отправляет на сервер новые значения C'_r и X''_r с идентификатором файла и идентификатором владельца файла для замены соответствующих старых значений для файла. Если пользователь получил доступ к данным перед отменой старых значений, то возможно, что пользователь и сервер могут сговориться для доступа к данным после отмены. Когда авторизованный пользователь получил доступ к файлу, ключ этого файла становится известным для него. Позже, если для этого пользователя будет аннулирован доступ к файлу и владелец данных изменил только C_r для этого файла, пользователь может договариваться с сервером, так что сервер позволяет ему получить доступ к файлу, и пользователь предоставляет серверу старый ключ K_s, что до сих пор расшифровывает файл. Схема не раскрывает личность пользователя для сервера и может уменьшить вероятность такого рода collusion attack, решительно рекомендуется изменить ключ Ks и повторно зашифровать файл, особенно если произошла смена содержания. Затем заменить старый файл на новый, который был зашифрован с новым ключом и который имеет новые параметры C'_r и X''_r которые прикреплены к нему. Таким образом, сервер и пользователь, лишены права доступа, не могут вступить в сговор с целью получения доступа к новому содержимому файла.

В данной работе мы использовали методы для поиска зашифрованных данных, которые совместимы с OBI подходом. Владелец данных должен указать один секретный ключ K_w, который используется при шифровании каждого ключевого слова. Владелец файла использует Keyed Pseudorandom Function (PRF) для шифрования ключевых слов [14]. Пусть сборы (сборы) $H_K(m)$ будут hash-based Message Authentication Code (HMAC), который может быть использован любой криптографической хэш-функции, такой как MD5, SHA1, SHA256 или SHA512, с ключом K и входное сообщение m [15]. Допустим, это w_i i-ый ключ в списке ключевых слов, R это случайное число, флаг – это постоянный битовый паттерн с фиксированной длиной 1 бит и смещением случайным паттерном битов.

$$a_i = H_{K_w}(W_i), b_i = H_{a_i}(R), c_i = b_i \oplus (\text{флаг}||\text{смещение}) \quad (8)$$

От каждого ключевого слова w_i, владелец данных создает c_i и отправляет его со случайным числом R к серверу как приложение к соответствующему файлу. c_i является зашифрованной форме ключевого слова w_i; таким образом, сервер не может открыть w_i от c_i. Следующий пункт описывает, как пользователи могут без-

опасно осуществлять поиск их зашифрованными файлами посредством использования зашифрованных ключевых слов.

В предложенном нами решении для поиска зашифрованных данных, хранящихся в облачной среде, когда пользователь u_i осуществляет поиск ключевого слова w_i, пользователь должен отправить запрос владельцу данных для получения возможности поиска, что содержит ключевое слово w_i шифруется с помощью публичного ключа владельца ($K_{pub\ O}$) и подписанного частного ключа пользователя ($K_{prv\ i}$). Владелец данных затем отвечает с$T_w = H_{K_w}(W_i)$, зашифрованном с помощью публичного ключа пользователя ($K_{pub\ i}$). Пользователь расшифровывает сообщение с помощью своего приватного ключа и затем зашифровывает T_w с публичным ключом сервера ($K_{pub\ S}$), перед отправкой его на сервер в качестве поискового запроса с ID владельца, нонс и сессионный ключ K_t, как показано в уравнении (9).

$E_{K_{pub\,s}}$ (T_w, ID собственника, квартира, K_t нонс) (9)

Сервер должен искать только данные, связанные с ID владельца, используя T_w для исчисления $P = H_{T_w}(R)$, а потом для каждого c_i сервер проверяет результат $P \oplus c_i$ чтобы увидеть, если первый бит равен флагу. Затем ID файла, связанное с этим c_i, добавляется в список результатов поиска вместе с собственными двумя параметрами X_r и C_r. Цели и содержание элементов параметров X_r и C_r

$$P = H_{T_w}(R), if P \oplus c_i = \text{флаг}||\text{смещения} \therefore \text{совпадение} \quad (10)$$

После поиска всех файлов сервер отправляет только значение X_r $(X_{r1}, X_{r2}, \dots X_{rn})$, где n – количество файлов, которые соответствуют критериям поиска, и нонс + 1 и все зашифрованы с помощью сессионный ключ, K_t, обратно клиенту.

$$E_{K_t}(X_{r1}, X_{r2}, \dots X_{rn}, \text{нонс} + 1) \quad (11)$$

Пользователь получает секретное значение C_{ri} для каждого общего значения X_{ri} где $i = 1, 2, \dots, n$, с помощью уравнения (4), а затем возвращает секретные значения и нонс + 2 на сервер шифруется с помощью сессионного ключа K_t.

$$E_{K_t}(C_{r1}, C_{r2}, \dots C_{rn}, \text{нонс} + 2) \quad (12)$$

Сервер проверяет секретные значения $(C_{r1}, C_{r2}, \dots, C_{rn})$ и отправляет клиенту только те файлы, секретные значения которых совпадает с теми, которые были отправлены пользователем. Теперь пользователь может расшифровать файлы с помощью секретного ключа K_s, извлеченного из X_{ri} для каждого файла.

Концепция OBI-файла создает защищенный контейнер, который включает в себя все предыдущие модули. OBI-файл инкапсулирует исходный файл данных перед его отправкой в облачный сервер и таким образом сохраняет файл данных защищенным от несанкционированного доступа, в том числе облачного сервера. Только авторизованные пользователи могут искать и получать доступ к файловому контенту в соответствии с добавленными параметрами политики безопасности, представленными в C_r и X_r, которые устанавливаются и управляются в основном владельцем файла. Процесс создания OBI-файла предусмотрено проводить в полной доверенной машине, которая принадлежит владельцу данных. Перед созданием OBI-файла необходимо провести четыре основные операции:

шифрование исходного содержимого файла с помощью алгоритма симметричного шифрования;

создать, с помощью КТЗ, общее значение X_r;

генерирование секретных ключевых слов для возможностей поиска;

создание проверок целостности и аутентичности для зашифрованного исходного файла данных.

Зашифрованный файл хеширован, а затем полученный дайджест значение имеет цифровую подпись с помощью его шифрования используя частный ключ $K_{prv\ O}$ владельца файла.

Потом OBI-файл создается на основе этих четырех операций. Только авторизованные пользователи имеют возможность получить исходный файл из Оби-файла. Все зашифрованные ключевые слова, где c_i для i=1,2, ..., z и z, как количество ключевых слов, прикрепляются к Оби-файлу вместе с ассоциированными рандомными числами R_i. OBI-файл теперь может быть отправлен для хранения в облачную среду. Приватность и целостность исходного файла надежно сохраняется и не зависят от облачного сервера для обеспечения требований безопасности, за исключением некоторых операций для их выполнения.

По сравнению с предыдущими работами, предложенное решение является более безопасным, так как мы используем отличный симметричный ключ для шифрования каждого файла и другое секретное значение для обеспечения соблюдения параметров контроля доступа для каждого файла. Это улучшение находит свое отражение в нескольких аспектах безопасности и приватности, которые приведены ниже:

Пользователь не может получить доступ к зашифрованным данным, прежде чем он/она обеспечивает надежность секретного значение для сервера.

Личность пользователя всегда скрыта.

Если симметричный ключ K_s и/или секретное значение C_r одного файла скомпрометирован, другие файлы остаются в безопасности.

Предлагаемое решение сочетает в себе контроль доступа и совместного использования секретного ключа в одном механизме, с использованием КТР, что приводит к минимизации вычислительных и управленческих накладных расходов.

Предложенное решение является более устойчивым к возможным атакам пользователях, лишенных права доступа и облачного сервера.

Поскольку каждый файл шифруется с другим симметричным ключом, сервер не может вступить в сговор с пользователем, лишенным права доступа, для того чтобы раскрыть содержание данных, если такой пользователь не имел доступа перед лишением его таких прав. Особенно, если такой пользователь получил доступ к OBI-файлу и показал симметричный ключ K_s, то владелец может удалить файл и использовать новый ключ K_s для создания нового OBI -файла. Таким образом, если сервер предотвращает сохранению копии этого OBI-файла, то он не может вступить в сговор с пользователями, которые были лишены права доступа.

При добавлении нового пользователя в список авторизованных пользователей, которые могут получить доступ к файлу, владельцу данных не нужно менять секретное значение C_r для сервера. Должно быть изменено только общее значение X_r. Следовательно, снижается возможность компрометации значения C_r. Кроме того, для лишения пользователя прав доступа, владельцу данных всего лишь необходимо изменить C_r этого файла, потому что никакие другие файлы не используют одно и то же старое значение.

Когда владелец данных добавляет себя в качестве авторизованного пользователя для всех OBI -файлов, владелец данных и авторизованные пользователи могут оставлять в безопасности только свои пары публичных ключей.

Предложенное техническое решение обеспечивает целостность и проверку подлинности для каждого файла и не требует изменения параметров при лишении существующего пользователя прав доступа и предоставлении доступа для нового пользователя.

Используя предложенное решение, все параметры безопасности независимо друг от друга прилагаются к каждому OBI -файлу. Это позволяет как облачному провайдеру, так и пользователю работать с каждым ОБИ-файлом более гибко и эффективно. Например, пользователь или сервер может переместить OBI -файл, как правило, не заботясь о своей безопасности или политику контроля доступа, так как эти функции уже являются частью этого процесса и не зависят от внешних объектов. Например, безопасность OBI -файла не зависит от управления базами данных или доступом к системе, таким образом, не нужно обращать внимание на эти параметры при перемещении данных в облаке или между облаками.

Обобщая, стоит отметить, что вычисление КТЗ решение более эффективное в сравнении с другими методами криптографии, которые используют в криптографическом методе контроля доступа так как он использует простые модульные операции без необходимости экспоненциальных операций.

Литература

1. Di Salvo, Claudio. 2018. “How Blockchain Will Change Cybersecurity Practices.” In Cybersecurity Best Practices: Lösungen Zur Erhöhung Der Cyber-resilienz Für Unternehmen Und Behörden, eds. Michael Bartsch and Stefanie Frey. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 493–510. https://doi.org/10.1007/978-3-658-21655-9_34.

2. DONG, Zhaoyang, Fengji LUO, and Gaoqi LIANG. 2018. “Blockchain: A Secure, Decentralized, Trusted Cyber Infrastructure Solution for Future Energy Systems.” Journal of Modern Power Systems and Clean Energy 6(5): 958–67. https://doi.org/10.1007/s40565-018-0418-0.

3. Kaur, Harleen et al. 2018. “A Proposed Solution and Future Direction for Blockchain-Based Heterogeneous Medicare Data in Cloud Environment.” Journal of Medical Systems 42(8): 156. https://doi.org/10.1007/s10916-018-1007-5.

4. Kim, Hyun-Woo, and Young-Sik Jeong. 2018. “Secure Authentication-Management Human-Centric Scheme for Trusting Personal Resource Information on Mobile Cloud Computing with Blockchain.” Human-centric Computing and Information Sciences 8(1): 11.

5. Kostakopoulou, Dora. 2018. “Cloud Agoras: When Blockchain Technology Meets Arendt’s Virtual Public Spaces.” In Debating Transformations of National Citizenship, ed. Rainer Bauböck. Cham: Springer International Publishing, 337–41. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92719-0_59.

6. Li, Chunhua et al. 2018. “Using Blockchain for Data Auditing in Cloud Storage.” In Cloud Computing and Security, eds. Xingming Sun, Zhaoqing Pan, and Elisa Bertino. Cham: Springer International Publishing, 335–45.

7. Li, Jingyi, Jigang Wu, Long Chen, and Jiaxing Li. 2018. “Deduplication with Blockchain for Secure Cloud Storage.” In Big Data, eds. Zongben Xu et al. Singapore: Springer Singapore, 558–70.

8. Malomo, Olumide O, Danda B Rawat, and Moses Garuba. 2018. “Next-Generation Cybersecurity through a Blockchain-Enabled Federated Cloud Framework.” The Journal of Supercomputing 74(10): 5099–5126. https://doi.org/10.1007/s

9. Nagasubramanian, Gayathri et al. 2018. “Securing E-Health Records Using Keyless Signature Infrastructure Blockchain Technology in the Cloud.” Neural Computing and Applications. https://doi.org/10.1007/s00521-018-3915-1.

10. Qi, YiNing, and YongFeng Huang. 2018. “DIRA: Enabling Decentralized Data Integrity and Reputation Audit via Blockchain.” Science China Technological Sciences.

11. Ren, Yongjun, Linhui Kong, Yepeng Liu, and Jin Wang. 2018. “Consistency Guarantee Method of Electronic Record Based on Blockchain in Cloud Storage.” In Cloud Computing and Security, eds. Xingming Sun, Zhaoqing Pan, and Elisa Bertino. Cham: Springer International Publishing, 633–42.

12. Rimba, Paul et al. 2018. “Quantifying the Cost of Distrust: Comparing Blockchain and Cloud Services for Business Process Execution.” Information Systems Frontiers.

13. Singh, Irish, and Seok-Won Lee. 2018. “Comparative Requirements Analysis for the Feasibility of Blockchain for Secure Cloud.” In Requirements Engineering for Internet of Things, eds.

Massila Kamalrudin, Sabrina Ahmad, and Naveed Ikram. Singapore: Springer Singapore, 57–72.

14. Taghavi, Mona, Jamal Bentahar, Hadi Otrok, and Kaveh Bakhtiyari. 2018. “Cloudchain: A Blockchain-Based Coopetition Differential Game Model for Cloud Computing.” In Service-Oriented Computing, eds. Claus Pahl, Maja Vukovic, Jianwei Yin, and Qi Yu. Cham: Springer International Publishing, 146–61.

15. Uchibayashi, Toshihiro, Bernady Apduhan, Takuo Suganuma, and Masahiro Hiji. 2018. “Toward a Secure VM Migration Control Mechanism Using Blockchain Technique for Cloud Computing Environment.” In Computational Science and Its Applications -- ICCSA 2018, eds. Osvaldo Gervasi et al. Cham: Springer International Publishing, 177–86.

16. Wan, Zhitao, Minqiang Cai, Jinqing Yang, and Xianghua Lin. 2018. “A Novel Blockchain as a Service Paradigm.” In Blockchain -- ICBC 2018, eds. Shiping Chen, Harry Wang, and Liang-Jie Zhang. Cham: Springer International Publishing, 267–73.

17. Wang, Hao, and Yujiao Song. 2018. “Secure Cloud-Based EHR System Using Attribute-Based Cryptosystem and Blockchain.” Journal of Medical Systems 42(8): 152.

18. Xie, Xiaolan, Tao Huang, and Zhihong Guo. 2018. “Research on the Security Protection Scheme for Container-Based Cloud Platform Node Based on BlockChain Technology.” In Data Science, eds. Qinglei Zhou et al. Singapore: Springer Singapore, 24–32.

19. Zhang, Yuan, Xiaodong Lin, and Chunxiang Xu. 2018. “Blockchain-Based Secure Data Provenance for Cloud Storage.” In Information and Communications Security, eds. David Naccache et al. Cham: Springer International Publishing, 3–19.

20. Zheng, Bao-Kun et al. 2018. “Scalable and Privacy-Preserving Data Sharing Based on Blockchain.” Journal of Computer Science and Technology 33(3): 557–67.

Ensuring data security when using blockchain technology in cluster and cloud computing

Konstantinova E.V.
LLC PSK Stroyspetsservice,

The article reveals the aspect of using information security technologies to prevent access to data from registers of banking institutions or other organizations that use distributed databases for registry entries. In particular, the use of information protection methods is determined for the integration of a blockchain technologist as a registry of distributed operations. The authors of the article show that the use of blockchain technology itself is promising, but for large technology companies it becomes necessary to scale the business and use distributed servers and cloud technologies. In this regard, it is necessary to determine the access parameters and, accordingly, the basis of the combined protection of the blockchain and cloud technologies registers. The proposed solution is more resistant to possible attacks by users deprived of access rights and the cloud server. Since each file is encrypted with a different symmetric key, the server cannot collude with a user without access rights in order to reveal the content of the data if such a user had no access before depriving him of such rights. Especially if such a user got access to the OBI file and showed the symmetric key Ks, then the owner can delete the file and use the new key Ks to create a new OBI file. Thus, if the server prevents the copy of this OBI file from being saved, then it cannot collude with users who have been denied access rights.

Keywords: blockchain, cloud technologies, clusters, information protection, distributed servers.

References

1. Di Salvo, Claudio. 2018. “How Blockchain Will Change Cybersecurity Practices.” In Cybersecurity Best Practices: Lösungen Zur Erhöhung Der Cyberresilienz Für Unternehmen Und Behörden, eds. Michael Bartsch and Stefanie Frey. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 493–510.
2. DONG, Zhaoyang, Fengji LUO, and Gaoqi LIANG. 2018. “Blockchain: A Secure, Decentralized, Trusted Cyber Infrastructure Solution for Future Energy Systems.” Journal of Modern Power Systems and Clean Energy 6(5): 958–67. https://doi.org/10.1007/s40565-018-0418-0.
3. Kaur, Harleen et al. 2018. “A Proposed Solution and Future Direction for Blockchain-Based Heterogeneous Medicare Data in Cloud Environment.” Journal of Medical Systems 42(8): 156. https://doi.org/10.1007/s10916-018-1007-5.
4. Kim, Hyun-Woo, and Young-Sik Jeong. 2018. “Secure Authentication-Management Human-Centric Scheme for Trusting Personal Resource Information on Mobile Cloud Computing with Blockchain.” Human-centric Computing and Information Sciences 8(1): 11. https://doi.org/10.1186/s13673-018-0136-7.
5. Kostakopoulou, Dora. 2018. “Cloud Agoras: When Blockchain Technology Meets Arendt’s Virtual Public Spaces.” In Debating Transformations of National Citizenship, ed. Rainer Bauböck. Cham: Springer International Publishing, 337–41. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92719-0_59.
6. Li, Chunhua et al. 2018. “Using Blockchain for Data Auditing in Cloud Storage.” In Cloud Computing and Security, eds. Xingming Sun, Zhaoqing Pan, and Elisa Bertino. Cham: Springer International Publishing, 335–45.
7. Li, Jingyi, Jigang Wu, Long Chen, and Jiaxing Li. 2018. “Deduplication with Blockchain for Secure Cloud Storage.” In Big Data, eds. Zongben Xu et al. Singapore: Springer Singapore, 558–70.
8. Malomo, Olumide O, Danda B Rawat, and Moses Garuba. 2018. “Next-Generation Cybersecurity through a Blockchain-Enabled Federated Cloud Framework.” The Journal of Supercomputing 74(10): 5099–5126. https://doi.org/10.1007/s11227-018-2385-7.
9. Nagasubramanian, Gayathri et al. 2018. “Securing E-Health Records Using Keyless Signature Infrastructure Blockchain Technology in the Cloud.” Neural Computing and Applications. https://doi.org/10.1007/s00521-018-3915-1.
10. Qi, YiNing, and YongFeng Huang. 2018. “DIRA: Enabling Decentralized Data Integrity and Reputation Audit via Blockchain.” Science China Technological Sciences.
11. Ren, Yongjun, Linhui Kong, Yepeng Liu, and Jin Wang. 2018. “Consistency Guarantee Method of Electronic Record Based on Blockchain in Cloud Storage.” In Cloud Computing and Security, eds. Xingming Sun, Zhaoqing Pan, and Elisa Bertino. Cham: Springer International Publishing, 633–42.
12. Rimba, Paul et al. 2018. “Quantifying the Cost of Distrust: Comparing Blockchain and Cloud Services for Business Process Execution.” Information Systems Frontiers.
13. Singh, Irish, and Seok-Won Lee. 2018. “Comparative Requirements Analysis for the Feasibility of Blockchain for Secure Cloud.” In Requirements Engineering for Internet of Things, eds. Massila Kamalrudin, Sabrina Ahmad, and Naveed Ikram. Singapore: Springer Singapore, 57–72.
14. Taghavi, Mona, Jamal Bentahar, Hadi Otrok, and Kaveh Bakhtiyari. 2018. “Cloudchain: A Blockchain-Based Coopetition Differential Game Model for Cloud Computing.” In Service-Oriented Computing, eds. Claus Pahl, Maja Vukovic, Jianwei Yin, and Qi Yu. Cham: Springer International Publishing, 146–61.
15. Uchibayashi, Toshihiro, Bernady Apduhan, Takuo Suganuma, and Masahiro Hiji. 2018. “Toward a Secure VM Migration Control Mechanism Using Blockchain Technique for Cloud Computing Environment.” In Computational Science and Its Applications -- ICCSA 2018, eds. Osvaldo Gervasi et al. Cham: Springer International Publishing, 177–86.
16. Wan, Zhitao, Minqiang Cai, Jinqing Yang, and Xianghua Lin. 2018. “A Novel Blockchain as a Service Paradigm.” In Blockchain -- ICBC 2018, eds. Shiping Chen, Harry Wang, and Liang-Jie Zhang. Cham: Springer International Publishing, 267–73.
17. Wang, Hao, and Yujiao Song. 2018. “Secure Cloud-Based EHR System Using Attribute-Based Cryptosystem and Blockchain.” Journal of Medical Systems 42(8): 152. https://doi.org/10.1007/s10916-018-0994-6.
18. Xie, Xiaolan, Tao Huang, and Zhihong Guo. 2018. “Research on the Security Protection Scheme for Container-Based Cloud Platform Node Based on BlockChain Technology.” In Data Science, eds. Qinglei Zhou et al. Singapore: Springer Singapore, 24–32.
19. Zhang, Yuan, Xiaodong Lin, and Chunxiang Xu. 2018. “Blockchain-Based Secure Data Provenance for Cloud Storage.” In Information and Communications Security, eds. David Naccache et al. Cham: Springer International Publishing, 3–19.
20. Zheng, Bao-Kun et al. 2018. “Scalable and Privacy-Preserving Data Sharing Based on Blockchain.” Journal of Computer Science and Technology 33(3): 557–67.

Исследование зависимости уровня цифровизации органов государственного управления на качество предоставляемых услуг

Леднева Ольга Валерьевна
к.э.н., завкафедрой «Бизнес статистики», МФПУ «Синергия», Oledneva@synergy.ru

Цифровая трансформация интегрируется во все экономические процессы, что вызывает необходимость цифровизации и органов государственного управления. На сегодняшний день под цифровой экономикой понимают не только сбор и обработку данных, но и применение инновационных технологий. Приоритетной задачей, которая ставится на сегодняшний день перед экономикой любой страны – внедрение цифровых технологий в разные отрасли знаний: образование, здравоохранение, финансы, государственное управление. Это позволит: создать новые факторы роста национальной экономики; существенно увеличить рост производительности труда, повысить уровень жизни населения; получить дополнительные конкурентные преимущества на мировом рынке.

Задачами исследования являлось во-первых, выявление причинно-следственных связей между индексом развития электронного правительства и результативностью его работы. Во-вторых, проверка гипотезы о том, что высокий уровень цифровизации органов государственного управления обеспечивает высокий уровень качества госуправления в целом либо его отдельных параметров.

Ключевые слова: государственные услуги, госуправление, инновации, корреляционный анализ, органы государственной власти, тест Грэнджера, цифровизация, цифровая экономика.

Почему так важна дигитализация? Новые технологии позволяют существенно увеличить экономические индикаторы, обеспечить их устойчивый рост. В целях оптимизации органов государственного управления, минимизации бюджетных расходов и повышения эффективности налоговой системы необходимо перевести все сервисы и услуги в онлайн режим. По мнению участников Московского финансового форума, прошедшего в Москве 8 сентября 2017г., основной причиной низкого качества госуправления в России является игнорирование новейших технологических трендов при организации системы госуправления – за это высказались 32,2% опрошенных [1]. Это приводит к существенной дифференциации российской экономики от мировой, в которую уже устойчива внедрена цифравизация.

По мнению Министра связи и массовых коммуникаций РФ Н.А. Никифорова цифровизацией экономики должны заниматься все органы власти, регионы и профессиональное сообщество [2]. Наиболее перспективными направлениями цифровизации госуправления являются тактическое управление (предоставление госуслуг), стратегическое управление (планирование), управление и внутренняя эффективность органов государственной власти. Цифровизацию госорганов необходимо начинать с управления персоналом и эффективносго построения внутреннего менеджмента.

Указом Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 г.» определены задачи, которые необходимо выполнить правительству страны при реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Одной из приоритетных задач является внедрение цифровых технологий и платформенных решений в сфере государственного управления и оказания государственных услуг. Использование новых электронных платформ и цифровых технологий создает предпосылки для трансформации функций государственного управления, развития институциональных форм, позволяющих обеспечивать более эффективное взаимодействие между государственными органами управления, бизнесом и обществом [3].

Оценка влияния уровня цифровизации органов государственного управления на качество госуправления в целом проведена с использованием методов корреляционного анализа. Информационной базой для исследования послужили статистические данные ООН сборника «Обзор электронного правительства 2018», данные ОЭСР сборника «Краткий обзор правительства 2017», доклад о всемирной конкурентоспособности Всемирного экономического форума 2017-2018, Сборник Всемирного Банка «Сравнение бизнес-регулирования в 190 странах мира, Реализация бизнеса в 2018 году для создания рабочих мест.

Первой задачей исследования являлось выявление причинно-следственных связей между индексом развития электронного правительства и эффективностью функционирования органов государственной власти. Данная задача была решена с применением теста Грэнджера на причинность. Идея теста заключается в том, что значения xi, являющиеся причиной изменений значений yi должны предшествовать изменениям результативного признака, и кроме того, должны вносить значимый вклад в прогноз его значений. Если же каждая из переменных вносит значимый вклад в прогноз другой, то, возможно, существует некоторая другая переменная, которая влияет на оба.

В тесте Грэнджера последовательно проверяются две нулевые гипотезы: «x не является причиной y по Грэнджеру» и «y не является причиной x по Грэнджеру». Для проверки этих гипотез строятся две регрессии: в каждой регрессии зависимой переменной является одна из проверяемых на причинность переменных, а регрессорами выступают лаги обеих переменных (фактически это векторная авторегрессия).

Сначала проверим, гипотезу о том, что индекс развития электронного правительства не является причиной результативной работы правительства. Для этого построим линейную регрессию вида:

Таблица 1
Тест Грейнджера на причинность

Лаг	H_0: Индекс развития электронного правительства не является причиной результативной работы правительства			H_0: Результативность работы правительства не является причиной высоких значений индекса развития электронного правительства		
	F-statistics	P-value	R^2	F-statistics	P-value	R^2
1	170,3598	1,17E-20	0,7029	170,3598	1,17E-20	0,7029
2	1,4064	0,2396	0,0194	3,2140	0,0773	0,0433
3	0,1814	0,6715	0,0026	0,3443	0,559	0,0049

Таблица 2
Матрица парных коэффициентов корреляции оценки уровня цифровизации органов государственного управления на факторы качества работы органов государственной власти

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
X1	1							
X2	0,718	1						
X3	0,687	0,379	1					
X4	0,838	0,529	0,660	1				
X5	0,568	0,438	0,56	0,625	1			
X6	0,795	0,472	0,733	0,941	0,671	1		
X7	0,416	0,284	0,556	0,532	0,625	0,503	1	
X8	0,7	0,521	0,57	0,712	0,451	0,611	0,339	1

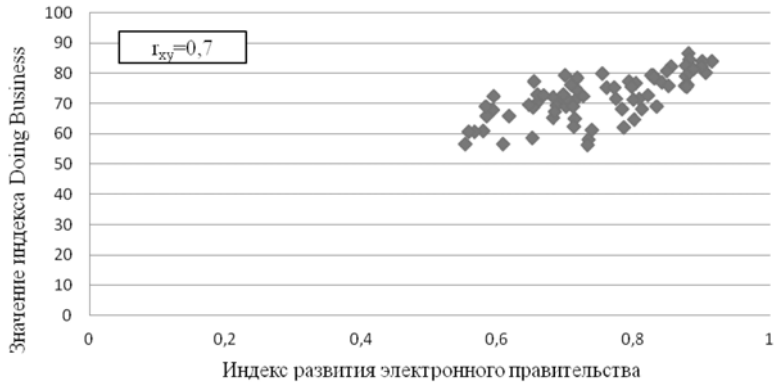


Рисунок 1 – Диаграмма рассеяния зависимости индекса развития электронного правительства в 2018г. от индекса Doing Business

$$рез.раб.i = \mu_i + \sum \alpha_1 рез.раб._{i-1} + \sum \beta_i инд.электр.пр._{i-1} + \varepsilon_i$$

На втором этапе проверим, гипотезу о том, что результативность работы правительства не оказывает влияние на высокие оценки индекса развития электронного правительства. Для этого построим линейную регрессию вида:

$$инд.электр.пр.i = \mu_i + \sum \alpha_1 инд.электр.пр._{i-1} + \sum \beta_i рез.раб._{i-1} + \varepsilon_i$$

Из результатов расчета видно (таблица 1), что p-значения выше, а коэффициент детерминации ниже для первой модели. Таким образом, гипотезу о том, что индекс развития электронного правительства в прошлом, может быть использован для предсказания результатов работы правительственных органов в будущем следует отвергнуть. Следовательно, эффективность результатов работы правительственных органов в прошлом, обуславливает высокие значения индекса электронного правительства в будущем.

В качестве факторов оценки цифровизации государственного управления были использованы значения индекса электронного правительства по странам (x_1) и индекса электронного участия в разрезе стран (x_2), показатель «Лица, использующие интернет для отправки заполненных форм через сайты государственных органов» (x_3), отражающий степень цифровизации в сфере оказания госуслуг. В качестве факторов для оценки государственного управления были использованы данные о результативности правительства (x_4), гласности и подотчетности (x_5), контроля коррупции (x_6), эффективность государственных расходов (x_7), значение индекса Doing Business (x_8). Исследование проводилось по выборочной совокупности в разрезе 74 стран при объеме генеральной совокупности, составляющей 190 наблюдений. Матрица парных коэффициентов корреляции приведена в таблице 2.

Среднее значение индекса развития электронного правительства в 2018г. по выбранной совокупности стран составило 0,7507 пунктов. Максимальное значение данного индекса, превышающее среднее значение по совокупности на 22% и значение для Российской Федерации на 15%, отмечается в Дании (0,915 пунктов), а минимальное в Ливане (0,553 пункта), что соответствует лишь 69% от индекса электронного правительства России и 74% от среднего значения по выборке. Половина всех стран данной выборки характеризуется индексом развития электронного правительства не превышающем 0,746 пунктов, а у других 50% стран индекс варьирует в границах от 0,746 до 0,915.

Проверка влияния Индекса развития электронного правительства на индикаторы оценки качества функционирования госуправления показала наличие сильной связи с индексом Doing Business (коэффициент парной корреляции составил 0,7), результативностью правительства (0,838) и контролем коррупции (0,795). Во всех трех случаях речь идет о статистически значимой существенной положительной корреляции, при которой рост индекса развития е-правительства обусловлен положительной динамикой индекса Doing Business (рис. 1), контролем коррупции и результативностью правительства (рис.2).

Среднее значение индекса Doing Business в 2018г. по рассматриваемой выборке стран составило 72,35 пунктов. Максимальное значение показателя, превышающее на 20% среднее значение по совокупности и на 15% уровень России, отмечается в Новой Зеландии (86,55 пункта), а минимальное в Бразилии (56,45), что соответствует лишь 78% от среднего значения и 75% от среднего значения по РФ. Половина всех изучаемых стран характеризуется индексом Doing Business не превышающим 72,61 пункта и у другой половины стран данный индекс варьирует от 72,61 до 86,55.

Среднее значение показателя контроля коррупции в органах государственной власти в 2018г., измеряемое в виде порядковой шкалы, в которой значения находятся в диапазоне от -2,5 до 2,5 по рассматриваемой выборке стран составило 0,54 пункта. Наилучшая степень контроля коррупции отмечается в Новой Зеландии (2,3 пункта), а наихудшая в Киргизии (-1,08). Половина всех изучаемых стран характеризуется уровнем контро-

ля коррупции в органах государственной власти от 0,43 до 2,3 пункта и у другой половины стран данный индекс варьирует в диапазоне от 0,43 до -1,08. РФ находится в данном рейтинге на 5 месте по уровню коррумпированности правительства со значением показателя -0,86, пропуская вперед лишь такие страны, как Киргизию, Ливан, Молдову и Азербайджан.

Среднее значение показателя результативности правительства в 2018г., измеряемое также в виде порядковой шкалы составило 0,71 пункта. Наилучшая степень результативности правительства отмечается в Сингапуре (2,209 пункта), а наихудшая в Киргизии (-0,9). Половина всех изучаемых стран характеризуется уровнем результативности работы органов государственного управления от 0,62 до 2,21 пункта и у другой половины стран данный индекс варьирует в диапазоне от 0,62 до -0,9. РФ находится в данном рейтинге на 5 месте по уровню результативности функционирования органов государственной власти со значением показателя -0,22, пропуская вперед лишь такие страны, как Киргизию, Молдову, Украину и Ливан.

При этом наблюдается наличие умеренной зависимости индекса развития электронного правительства с долей лиц, использующих интернет для отправки форм через сайты органов государственных услуг (коэффициент корреляции составил 0,687), эффективностью государственных расходов (0,416) и оценкой гласности и подотчетности государственного управления (0,568). Во всех трех случаях речь идет о статистически значимой средней положительной корреляции (рис. 3,4).

Основным показателем, отражающим степень цифровизации в сфере оказания государственных услуг, является доля лиц, использующих интернет для отправки форм через сайты органов государственного управления. Среднее значение индикатора в 2016г. по рассматриваемой выборке стран составила 35,3%. Максимальное значение показателя, превышающее более чем в 2 раза среднее значение по совокупности, отмечается в Дании (71%), а минимальное в Мексике (9,9%), что в 3,6 раза ниже среднего уровня. Половина всех изучаемых стран характеризуется долей населения использующих интернет для отправки интернет форм через сайты госуправления не превышающей 33% и у другой половины стран данная доля варьирует от 33% до 71%.

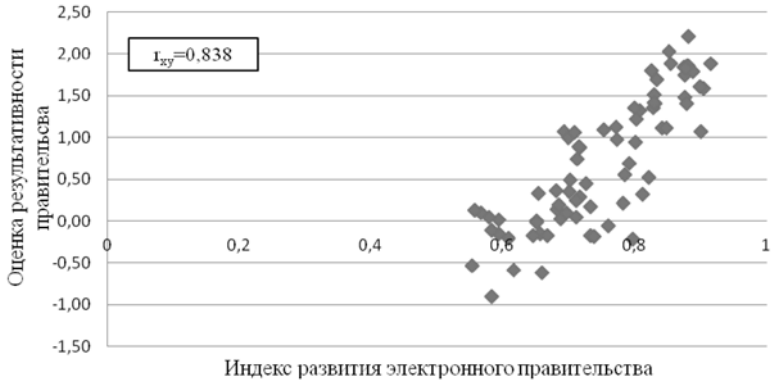


Рисунок 2 – Диаграмма рассеяния зависимости индекса развития электронного правительства в 2018г. от результативности работы правительства

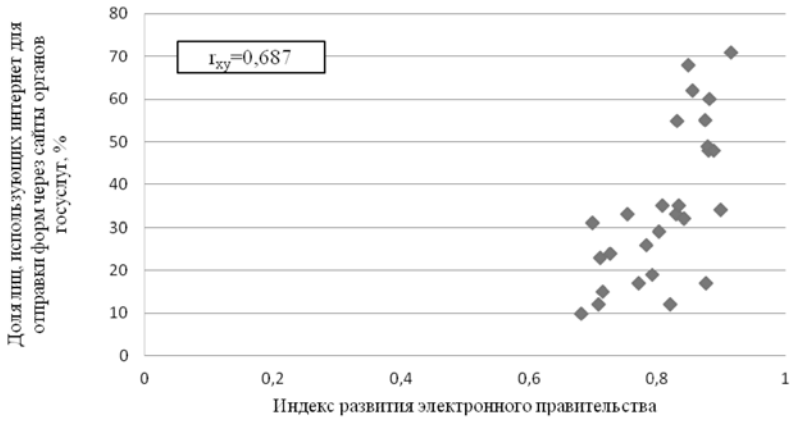


Рисунок 3 – Диаграмма рассеяния влияния индекса развития электронного правительства на долю лиц, использующих интернет для отправки форм через сайты органов государственных услуг

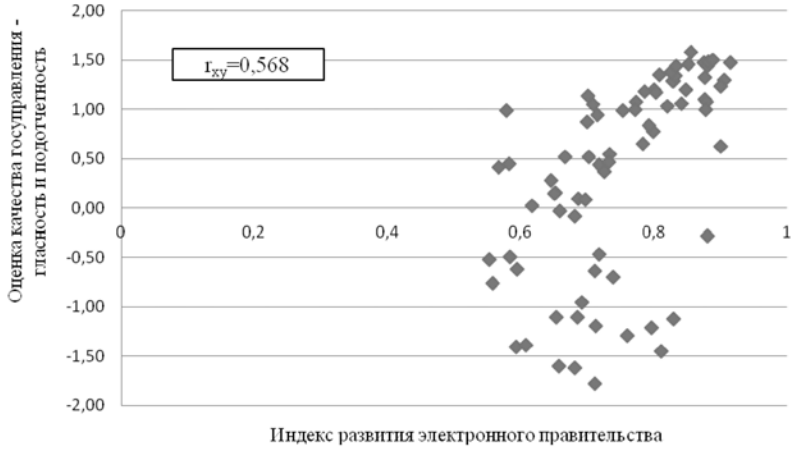


Рисунок 4 – Диаграмма рассеяния влияния индекса развития электронного правительства на гласность и подотчетность государственного управления

Средняя экспертная оценка эффективности бюджетных расходов в 2018г. по рассматриваемой выборке стран составила 3,6 пункта (при существующей шкале измерения показателя от 1 до 7, где 7 наибольшее значение). Наиболее высокое значение показателя, превышающее на 73% среднюю оценку по совокупности и на 82% оценку уровня России, получено по Объединенным Арабским Эмиратам (6,2 пункта), а наименьшее для Ливана (1,8), что ниже на 50% средней оценки по странам и на 47% значения по РФ. Половина всех изучаемых стран характеризуется эффективностью бюджетных расходов, оцениваемое от 1,8 до 3,4 пункта, и у другой половины стран данная оценка варьирует от 3,4 до 6,2 пункта.

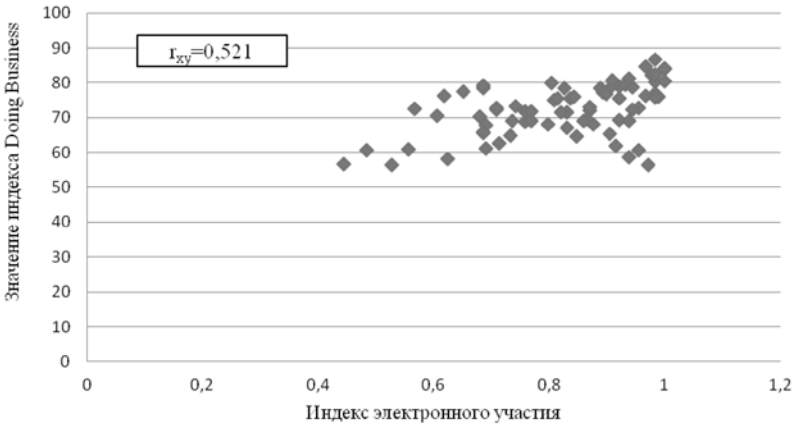


Рисунок 5 – Диаграмма рассеяния влияния индекса электронного участия на индекс деловой активности Doing Business

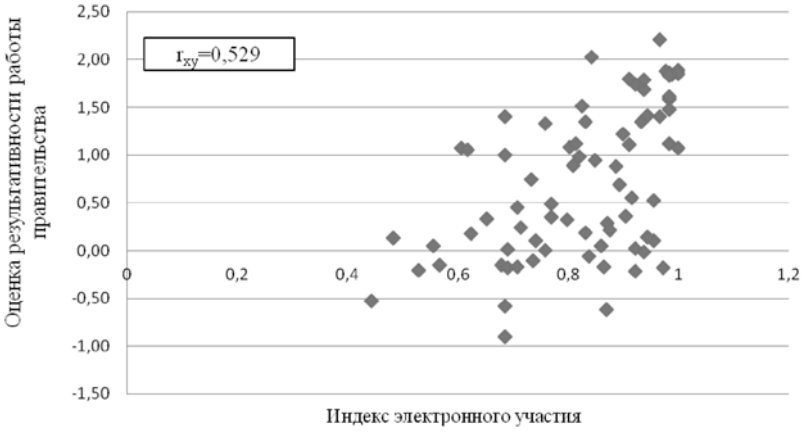


Рисунок 6 – Диаграмма рассеяния влияния индекса электронного участия на оценку результативности работы государственного управления

Одним из показателей качества государственного управления является индикатор гласности и подотчетности государственных органов. Среднее значение показателя в 2018г., измеряемое в виде порядковой шкалы, в которой значения находятся в диапазоне от -2,5 до 2,5 по рассматриваемой выборке стран составило 0,35 пункта. Наилучшая оценка качества госуправления по гласности и подотчетности отмечается в Норвегии (1,58 пункта), а наихудшая в Аравии (-1,78). Половина всех изучаемых стран характеризуется уровнем гласности и подотчетности государственной власти от 0,58 до 1,58 пункта и у другой половины стран данный индекс варьирует в диапазоне от -1,78 до 0,58. РФ находится в данном рейтинге на 8 месте со значением показателя -1,21, пропуская вперед лишь такие страны, как Аравию, Китай, Азербайджан, Бахрейн, Вьетнам, Иран и Казахстан.

Среднее значение индекса электронного участия в 2018г. по выбранной совокупности стран составило 0,82 пункта. Максимальное значение данного индекса, превышающее среднее значение по совокупности на 21% и значение для Российской Федерации на 9%, отмечается в Дании, Финляндии и Республике Корея (1 пункт), а минимальное в Ливане (0,44 пункта), что соответствует лишь 48% от индекса электронного участия России и 54% от среднего значения по выборке. Половина всех стран данной выборки характеризуется индексом электронного участия не превышающим 0,85 пунктов, а у других 50% стран индекс варьирует в границах от 0,85 до 1.

Проверка влияния индекса электронного участия на индикаторы оценки качества функционирования госуправления показала наличие заметной связи с индексом Doing Business (коэффициент парной корреляции составил 0,521) и результативностью правительства (0,529). В этих случаях речь идет о статистически заметной положительной корреляции, при которой рост индекса е-участия обуславливает рост индекса деловой активности Doing Business (рис. 5) и положительный рост оценки результативности правительства соответствующей страны (рис. 6).

Исследование статистического эффекта индекса электронного участия показало умеренное влияние показателя на оценку контроля коррупции в органах государственного управления (0,472), а также гласности и подотчетности органов государственной власти (0,428). Коэффициент парной корреляции между индексом электронного участия и эффективностью государственных расходов составил 0,284, что говорит о слабой зависимости между рассматриваемыми показателями. Влияние индекса электронного участия на показатель, отражающий степень цифровизации в сфере оказания государственных услуг согласно коэффициенту Пирсона составил 0,379, что также свидетельствует о достаточно слабой прямой статистической зависимости.

На основе проведенного исследования зависимости качества государственного управления от его цифровизации, можно сделать следующие выводы. Во-первых, наблюдается сильная, положительная и статистически значимая связь между индексом развития электронного правительства и результативностью работы госуправления, контролем коррупции со стороны государства и индексом делово активности Doing Business. Во-вторых, чем выше доля лиц, использующих интернет для отправки форм на сайты государственных органов в соответствующей стране; эффективность государственных расходов и оценка гласности и подотчетности правительства, тем значимее индекс развития электронного правительства для исследуемого объекта. В-третьих, рост цифровизации органов государственного управления (в области индекса электронного участия) положительно значимо влияет на рост индекса деловой активности Doing Business, результативности работы органов государственной власти и оказывает умеренное влияние на рост показателей оценки гласности, подотчетности и контроля коррупции в секторе государственное управление.

Таким образом, выдвинутая гипотеза о том, что высокий уровень цифровизации обеспечивает высокий уровень качества госуправления либо его отдельных параметров принимается с вероятностью ошибки 0,05. Зависимость существует.

Литература

1. В.И. Мааанди. Цифровизация госуправления – решение проблем и путь к

процветанию // Журнал «Бюджет» №10, 2017г.

2. Е.Ю. Восканян. Цифровизация госорганов – всеобщая задача // Журнал «Бюджет» №4, 2018г.

3. И.И. Смотрицкая, С.И. Черных. Современные тенденции цифровой трансформации государственного управления. // Вестник Института экономики Российской академии наук №5, 2018г., с. 22-36.

4. Доклад «Цифровая Россия: Новая реальность». Экспертная группа Digital McKinsey. 2017. www.mckinsey.com/global-locations/europe-and-middleeast/russia/ ru/our-rk/mckinsey-digital.

5. Доклад «Цифровое правительство 2020. Перспективы для России». Всемирный банк. М., 2016.

6. E-government Survey 2018 // United Nations, New York, 2018 // ISBN 978-92-1-123208-0/ URL: www.publicadministration.un.org

7. Government at a Glance 2017 // OECD Publishing, Paris? 2017 // URL: http://dx.doi.org/10.1787/gov_glance-2017-en

8. The Global Competitiveness Report 2017-2018. URL: http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/competitiveness-rankings/

9. A World Bank Group Flagship Report Comparing Business Regulation for Domestic Firms in 190 Economies Doing Business 2018 // International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. URL: http://russian.doingbusiness.org/~/media/WBG/DoingBusiness/Documents/Annual-Reports/English/DB2018-Full-Report.pdf77

Digitalization level of the government and quality of services correlation research

Ledneva O.V.
Synergy University

Digital transformation is integrated into all economic processes, which necessitates digitalization and government. Today, under the digital economy understand not only the collection and processing of data, but also the application of innovative technologies. The priority task that is set today for the economy of any country is the introduction of digital technologies in various branches of knowledge: education, health care, finance, and public administration. This will allow: to create new factors of growth of the national economy; significantly increase productivity growth, improve the standard of living of the population; get additional competitive advantages in the global market. The objectives of the study were, firstly, to identify causal relationships between the e-government development index and the performance of its work. Secondly, testing the hypothesis that a high level of digitalization of government provides a high level of quality of government in general or its individual parameters.

Keywords: public services, public administration, innovation, correlation analysis, public authorities, Granger test, digitalization, digital economy.

References

1. V.I. Maandi. Digitalization of public administration - problem solving and the path to prosperity / / Budget Journal No. 10, 2017.
2. E.Yu. Voskanyan Digitalization of government agencies - the universal task // Journal «Budget» №4, 2018.
3. I.I. Smotritskaya, S.I. Black. Current trends in digital transformation of public administration. // Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences No. 5, 2018, p. 22-36.
4. Report “Digital Russia: New Reality”. Expert Group Digital McKinsey. 2017. www.mckinsey.com/global-locations/europe-and-middleeast/russia/ en / our-rk / mckinsey-digital.
5. Report «Digital Government 2020. Prospects for Russia.» The World Bank. M., 2016.
6. E-government Survey 2018 // United Nations, New York, 2018 // ISBN 978-92-1-123208-0 / URL: www. publicadministration.un.org
7. Government at a Glance 2017 // OECD Publishing, Paris? 2017 // URL: http://dx.doi.org/10.1787/gov_glance-2017-en
8. The Global Competitiveness Report 2017-2018. URL: http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/competitiveness-rankings/
9. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. URL: http://russian.doingbusiness.org/~/media/WBG/DoingBusiness/Documents/Annual-Reports/English/DB2018-Full-Report.pdf77

Проблемы и пути развития образовательной деятельности России

Куижева Саида Казбековна,
д.э.н., ректор ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет», s.kuigeva@yandex.ru

Абдужалилов Холик Абдужалилович,
аспирант ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет», hvakanta2@mail.ru

Проанализированы проблемы развития систем образования в мире, в общем, и системы высшего образовании РФ, в частности. Дано авторское представление о трендах и механизмах развития образовательных услуг в России: совершенствование рыночных и государственных регуляторов образовательной деятельности, методов государственно-частного партнерства в сфере образовательных услуг, цифровизация образовательной деятельности. Исследована задача повышения эффективности вузов в контексте решения проблем развития российского образования. Предложены меры, обеспечивающие позитивное изменение деятельности вузов: создание саморегулируемых образовательных организаций, электронных университетов, эндаумент-фондов, кластеров развития и пр.

Ключевые слова: система образования, сфера образовательных услуг, образовательный ценоз, цифровизация сферы образовательных услуг, АСУ-ВУЗ, электронный университет.

Введение.

В настоящее время система образования (СО) представляет собой важнейший социальный институт любого государства, а результаты ее деятельности (интеллектуальные ресурсы: кадры, научно-технические разработки) являются важнейшим фактором экономического развития страны. В мире сложились различные по форме и содержанию СО, что отражает особенности их развития в различных социально-экономических, политических, демографических, географических и иных условиях [1]. Активность поиска эффективных путей развития СО во всех странах мира неуклонно возрастает. Это определяется сложными, высоко конкурентными отношениями, сложившимися на мировой арене, нестационарностью социально-экономических процессов. Свой путь должна найти и Россия.

Проблемы российского образования.

Остановимся на основных проблемах образования в России в начале XXI века, отраженные в цитируемой статье [1]:

1. Проблема эффективности образования. Справедливо отмечается, что часто за образованием признается только его социальная эффективность. Такой подход, к сожалению, формирует принцип остаточного финансирования образования, который неизбежно ведет к деградации СО. Современные исследования доказывают достаточно высокую народно-хозяйственную эффективность образования. Образование может и должно стать экономически выгодным, высокорентабельным делом. В [1] эффективность понимается «как степень приближения к максимальному или «оптимальному» (наиболее желательному) результату при минимуме негативных последствий или издержек».

Однако, этот, в общем, верный посыл, не обеспечен формализованными постановками. Любая оптимизационная задача требует наличия формализовано выраженного критерия (или нескольких критериев). Таковыми критериями могут быть требования получения максимальных знаний, компетенций при заданных ресурсах (в том числе временных), минимальных издержек при заданном уровне образовательных показателей и т.д. У нас же (в цитируемой статье) это некий «результат». Нужен аргумент, управляющий изменением критерия. В цитируемом материале он также не определен. Важны ограничения, которые регламентируют условия осуществления образовательной деятельности. Фраза «максимальный результат при минимальных издержках» математически некорректна.

2. Проблема гуманизации образования. К принципам гуманизации авторы цитируемой статьи относят: признание приоритета личности воспитанника в образовательном процессе, учет его образовательных потребностей, соблюдение прав и свобод обучающегося в образовательном пространстве, а также гуманизацию образовательной среды. В условиях бурного роста научно-технического прогресса: переход к идеологиям «Индустрия 4.0» [2], «Цифровая экономика» (ЦЭ) [3], следует «избежать гипертрофированных представлений об абсолютном приоритете естественно-научных и технических достижений перед гуманитарными, логического познания перед эмоционально-чувственным, вещественного богатства перед духовным» [1].

В рамках данной проблемы в дополнение к сказанному хотелось отметить качественно важную особенность ЦЭ: меняются не только технологии, образ мышления, а речь уже идет о структурных изменениях, происходящих в психологии и физиологии человека [4]. Вопрос спорный: может ли значимо проявляться эволюция человека в течение не сотен, а десятка лет? Но, тем не менее, он уже поставлен, и на него надо дать ответ. Этот вопрос во многом также лежит в области гуманитарных исследований образовательной деятельности.

3. Формирования структуры и содержания образовательных ценностей. Различные ценности приводят к возникновению различных типов образования. В [1] выделяют два диаметрально противоположных подхода (чистые, эталонные стратегии):

- ограничение содержания образовательной подготовки минимумом сведений, имеющих отношение к жизнедеятельности человека;

- широкая культурно-историческая ориентация образовательной деятельности.

Справедливо отмечается, что оба названных типа ценностных ориентаций неадекватно соотносят реальные возможности и способности человека, потребности производства и задачи образовательных систем. Необходим учет времени, ресурсов различных видов, особенностей развития страны, и, как следствие, возникает комбинированная стратегия развития.

Очевидно (для нас), что однозначное следование той или иной концепции неверно. И, видимо, нет однозначного (универсального) ответа. В конкретных социально-экономических условиях необходимо разрабатывать соответствующую стратегию развития СО, взвешенно учитывающую выделенные частные эталонные стратегии. Нужна более высокая дифференциация этой системы, как по формам, так и по содержанию образования. Рассмотрим, например, образовательную политику в Германии[1]. Она критикуема, но рождена реальными проблемами и может служить предметом исследования.

После общей для всех детей начальной школы происходит их разделение (обратим внимание, в момент, когда ребенок еще не способен критически оценивать свой путь и не обладает волевыми качествами для осознанной «борьбы» за получаемые образовательные услуги), в основном по способностям, на четыре разные группы.

Наиболее слабые ученики направляются для дальнейшего обучения в, так называемой, «главной школе» (Hauptschule), где обучаются 5 лет. Основная цель этой школы – подготовка к малоквалифицированной профессиональной деятельности. Здесь даётся базовое образование. Средняя нагрузка 30-33 часа в неделю. После окончания главной школы молодой немец может начать работать или продолжить свое обучение в системе профессионального образования.

Ученики со средними результатами идут в «реальную школу» (Realschule) и обучаются там 6 лет. После окончания реальной школы можно устроиться на работу, а наиболее способные могут продолжить обучение в 11-м и 12-м классах гимназии. То есть, возможен возврат в СО, но он потребует дополнительных усилий.

Также в Германии хорошо развита система вспомогательных школ. Во вспомогательной школе учатся дети с умственными или физическими отклонениями в развитии. Здесь они получают лишь самые элементарные знания по общеобразовательным предметам и овладевают какой-либо специальностью для дальнейшей работы на производстве.

В гимназии школьник получает образование классического типа. После окончания гимназии даётся аттестат зрелости, дающий право на поступление в университет.

Среднее образование второй ступени (среднее II) осуществляется только в гимназии в 11-м и 12-м классах. Ученики тринадцатого класса гимназии уже считаются абитуриентами. В тринадцатом классе гимназии ученики готовятся к учёбе в высших учебных заведениях. По окончании тринадцатого класса гимназии ученики сдают экзамены по основным школьным предметам (Abitur). Уровень обучения в 12-м и 13-м классах и уровень выпускных экзаменов в гимназии очень высок.

Вступительные экзамены в высшие учебные заведения Германии не проводятся. Приём осуществляется в соответствии со средней оценкой в аттестате, а также с учётом некоторых социальных факторов. Если на обучение в высшем учебном заведении претендентов больше, чем мест, то принимаются лучшие, а остальные записываются в очередь; они могут получить место для обучения в следующем году.

Среднее профессиональное образование в Германии представлено различными специальными профессиональными училищами и высшими специальными училищами (возврат к высшему образованию из другого образовательного сегмента).

Да, в Германии громоздкая СО, но она «пытается»: учесть нюансы в возможностях и потребностях потребителей образовательных услуг, повысить эффективность образовательного процесса. То есть, в немецкой организации образовательного процесса уже можно увидеть элементы рыночности. В этой схеме есть и спрос, и предложение образовательных услуг. Очевидно, что в этом направлении следует развивать и российскую образовательную систему.

4. Проблема стратегической цели образования. Следует отметить, что в начале 90-х годов прошлого столетия роль образования в системе ценностей молодежи снижалась. В России влияющими факторами послужили: переход к нецивилизованному рынку, снижение материальных возможностей, девальвация ценностей предыдущего социально-экономического курса развития, отсутствие новых ориентиров.

Вместе с тем, современные мировые и российские тенденции, состоят в том, что образование – это не только «подготовка кадров», но и личная потребность самого человека. Тому способствуют:

- Изменение содержания и требований современного производства см., выше упомянутые идеологии «Индустрии 4.0» [2] и «Цифровой экономики» (ЦЭ) [3].

- Переход от концепции «управления кадрами» к концепции «управления персоналом» и далее к идеологии «управления человеческими ресурсами». Человек перестал быть просто «винтиком» производственной системы. Он ресурс ее развития и его надо взращивать и развивать [5].

- Знания и компетенции, превращаясь в производительную силу общества, становятся объектом купли и продажи. То есть, формируется рынок образовательных услуг.

Таким образом, стремясь занять достойное место в обществе (иметь возможность быть свободным в выборе, самосовершенствоваться и развиваться – это потребность высшего порядка), человек идет к своему статусу через решение проблем более низкого порядка, участвуя в рыночных отношениях при формировании своего интеллектуального ресурса.

В работе [6] анализируются проблемы высшего образования РФ. Отмечается, что в настоящее время они обусловлены:

- демографическим спадом (объективная причина ухудшения состояния российской СО);

- разбалансировкой в управлении (наличие нескольких слабо согласованных между собой систем оценки деятельности вузов: мониторинг эффективности деятельности вузов, лицензирование и аккредитация вузов, конкурс по распределению контрольных цифр приема);

- разбалансировкой в финансировании вузов (недофинансирование вузов, которые не пользуются в настоящее время спросом со стороны населения, но крайне важны для долгосрочного экономического развития страны, общий дефицит бюджетного финансирования);

- старение материально-технической базы вузов (они не успевают за НТП) и старение ППС вузов (система подготовки научных кадров откровенно «буксует»);

- второстепенная роль образовательных учреждений в народном хозяйстве

(не адекватная заработная плата преподавателей, рост педагогической нагрузки).

К указанным в [6] проблемам следует добавить недостаточно развитый в России рынок образовательных услуг, отсутствие механизмов, регламентирующих вхождение образовательных учреждений на этот рынок. Таким образом, в настоящее время актуальной представляется задача разработки и усовершенствования СО России.

Развитие представления о рынке образовательных услуг.

В данном исследовании акцент в совершенствовании СО России ставится на создании эффективного рынка образовательных услуг. Нужна теория вопроса (полная и непротиворечивая), определяющая новые концептуальные направления развития СО, и формирующая механизмы их реализации. Вот некоторые перспективные направления такого исследования:

1. Проблему недофинансирования СО предлагается решать через развитие (увеличение и структурное усовершенствование) ресурсного потенциала сферы образовательных услуг и повышение эффективности его использования. В частности, предлагается на основе двухсекторной модели рынка построить механизм перераспределения ресурсов общества, в направлении их рационального использования в образовательном секторе экономики страны.

2. Необходимо преодолеть существующие проблемы оценки эффективности деятельности образовательных учреждений:

- Разновекторность оценки, например, вузы страны одновременно могут оцениваться Рособрнадзором, Минобром РФ, ведомственными службами (например, Росжелдором – Федеральным агентством железнодорожного транспорта).

- Отсутствие объективных, формализованных (аналитически заданных) критериев деятельности [7]. В состав этих критериев должны входить также экономические критерии, описывающие эффективность ОУ для народного хозяйства страны. Необходимо развитие соответствующих методик их применения.

Востребованность выпускников в экономике страны должна стать главным признаком эффективности ОУ.

3. Необходимо сформировать отраслевые, региональные, национальные и межгосударственные рынки образовательных услуг, обеспечить присутствие факторов их постоянного развития. В настоящее время оказание образовательных услуг сосредотачивается в крупных центрах, что плохо влияет на развитие периферии страны. Важно создать кластеры регионального и отраслевого развития, в которых научно-образовательные учреждения будут органически вписаны [8].

4. Развитие рыночных механизмов в сфере образовательной услуг предполагает, что повышение эффективности использования рыночных инструментов может быть достигнуто на основе использования сетевой организации деятельности участников рынка, и за счет внедрения саморегулируемых организаций в СО [9]. Эти меры позволят превратить жесткую (трудно адаптируемую) образовательную систему в образовательный ценоз [5, 9].

5. Развитие методов государственного управления СО должно предусматривать:

- включение механизмов поддержания оптимальных параметров образовательного ценоза;

- механизмы государственно-частного партнерства (в том числе меры государственной поддержки) в сфере образовательных услуг;

- создание саморегулирующихся организаций образовательной сферы [8-10];

- мониторинг качества предоставления образовательных услуг [7].

6. Тренд развития мировой экономики – цифровизация деятельности агентов рынка, опережающим темпом должен распространяться на цифровизацию сферы образовательных услуг [3]. Цифровизация образовательных услуг должна задействовать все существующие атрибуты цифровой экономики: создание киберфизических систем, использование управленческих и образовательных цифровых платформ, оперирование «большими данными» (Big Data), применение блокчейна, интернета вещей, надж технологий.

В вузах страны цифровизация должна проявиться в создании:

- АСУ-ВУЗ новых поколений, решающих современные проблемы вуза с помощью передовых информационных технологий;

- Электронных образовательных учреждений (Электронный университет в составе вуза), обеспечивающих развитие дистанционных форм обучения.

- Механизмов эффективного использования на рынке интеллектуальных ресурсов вуза (эндаумент-фонды [10], образовательные интернет-сервисы и пр.).

Выводы:

1. Проанализирован и расширен перечень проблем развития российской СО. Актуализирована задача разработки и усовершенствования образовательной системы России. Показано, что сфера образовательных услуг адекватно вписывается не в системную, а сетевую концепцию образования.

2. Развито представление об оказании образовательных услуг в стране через формализацию базовых процессов: формулирование экономических критериев образовательной деятельности, развитие ресурсного потенциала сферы образовательных услуг, развитие различных рынков образовательных услуг, создание рыночных и государственных регуляторов образовательной сферы услуг, развитие методов государственно-частного партнерства.

3. Сформулирован перечень предложений, обеспечивающих изменение деятельности вузов с целью решения поставленных выше задач (создание саморегулируемых организаций, электронных университетов, эндаумент-фондов, кластеров и пр.).

Литература

1. Педагогика: Учебник / Л. П. Крившенко, М. Е. Вайндорф-Сысоева и др.; Под ред. Л. П. Крившенко. - М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2004. - 432 с. ISBN 5-98032-427-5.

2. Устинова Л.Н. Индустрия 4.0 – новые вызовы для российского производства // Труды научно-практической конференции с международным участием «Цифровая экономика и Индустрия 4.0: новые вызовы». Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2-4 апреля 2018 года. С. 81 – 87.

3. Семячков К. А. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями // Современные технологии управления. ISSN2226-9339. – №8 (80).

4. Бестужева О. Новое цифровое поколение Z детей // https://bestlavka.ru/novoe-cifrovoe-pokolenie-z-detej/ ©bestlavka.ru (дата обращения 11.02.2018).

5. Куижева С.К. Разработка методологии исследования и математического инструментария инновационного развития университетского образования: монография. Майкоп: Кучеренко В.О., 2016. – 180 с.

6. Клячко, Т.Л., Синельников-Мурылёв, С.Г. Стратегия для России: образование / Клячко Т.Л., Синельников-Мурылёв, С.Г. Стратегия для России: образование // Экономическая политика. – 2013. – № 1. – С. 43-62.

лёв С.Г. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2018.? – 118 с.

7. Куижева С.К. Роль и место математического моделирования в исследовании социально-экономических процессов. Вестник университета (государственный университет управления). – 2015. - №13. – С. 182-187.

8. Шепилова Е.Г. Отраслевой вуз – центр учебно-научно-производственного кластера // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион, № 6, 2013 г., с.153-157.

9. Шепилова Е.Г. Теоретико-методологические проблемы сетевой организации образовательного процесса // Материалы II МНПК «Теоретические и практические вопросы развития научной мысли в современном мире», 29-30.04, 2013, г. Уфа. Ч. 1, С. - 265-268.

10. Шепилова Е.Г. Репозиторий вуза – инструмент совершенствования его деятельности и коммерциализации интеллектуальной собственности // Известия высших учебных заведений Северо-Кавказский регион, № 6, 2014 г.

Problems and development vectors of educational activities in Russia

Kuigeva S.K., Abduzhalilov Kh.A.
Maykop state technological university

The problems of education systems development in the world are solved and particularly, high education systems of Russian federation. The author's view of trends and development mechanisms of educational services in Russia: perfection of market and state governors of educational activities, methods of state-private partnership in educational service sphere. Educational activity numbering. The task of higher education institutions effectivization is studied in the context of solving Russian education development problems. Actions, providing positive changes of higher education institutions activity are offered: formation of self regulating educational organisations, online universities, endowment funds, development clusters, and others.

Key words: educational system, educational service sphere, Educational facies, educational service sphere numbering, Automated management system of higher education institution, Online university.

References

1. Pedagogy: Textbook / L.P. Krivshenko, M.E. Vayndorf-Sysoyeva, etc .; Ed. L.P. Krivshenko. - M .: TK Velbi, Prospect Publishing House, 2004. - 432 p. ISBN 5-98032-427-5.
2. Ustinova L.N. Industry 4.0 - New Challenges for Russian Production // Proceedings of a Scientific-Practical Conference with International Participation "Digital Economy and Industry 4.0: New Challenges". St. Petersburg: Polytechnic Publishing House. University, April 2-4, 2018 Pp. 81 - 87.
3. Semyachkov K. A. Digital economy and its role in the management of modern socio-economic relations // Modern management technologies. ISSN2226-9339. - №8 (80).
4. Bestuzheva O. The new digital generation Z of children // https://bestlavka.ru/novoe-cifrovoe-pokolenie-z-detej/timbestlavka.ru (the date of circulation is 11.02.2018).
5. Kuigeva S.K. Development of research methodology and mathematical tools for innovative development of university education: monograph. Maikop: Kucherenko VO, 2016. - 180 p.
6. Klyachko, T.L., Sinelnikov-Murylev, S.G. Strategy for Russia: education / Klyachko TL, Sinelnikov-Murylyov S.G. - M .: Publishing House «Business» RANEPA, 2018. - 118 p.
7. Kuigeva S.K. The role and place of mathematical modeling in the study of socio-economic processes. University Bulletin (State University of Management). - 2015. - №13. - p. 182-187.
8. Shepilova E.G. The branch higher education institution is the center of an educational, research and production cluster. North Caucasus region, No. 6, 2013, pp.153-157.
9. Shepilova E.G. Theoretical and methodological problems of the network organization of the educational process // Materials II MNPK «Theoretical and practical issues of the development of scientific thought in the modern world», 29-30.04, 2013, Ufa. Part 1, p. - 265-268.
10. Shepilova E.G. The repository of the university - a tool to improve its activities and the commercialization of intellectual property // News of higher educational institutions North Caucasus Region, № 6, 2014.

1 Образование в Германии https://ru.wikipedia.org/wiki

Моделирование конвергентных коммуникаций брендинга на междисциплинарной основе

Федорова Анна Валентиновна
ст. преподаватель, кафедра «Реклама, связи с общественностью и дизайн», РЭУ им. Г.В. Плеханова, ronea@yandex.ru

Иванов Андрей Викторович
ст. преподаватель, кафедра «Реклама, связи с общественностью и дизайн», РЭУ им. Г.В. Плеханова, ivanow@pisem.net

Предметом данного исследования является проблема низкой эффективности брендинговой деятельности российских вузов в условиях конкурентного рынка образовательных услуг, трансформации характера образовательной среды из некоммерческой в коммерческую при дефиците средств государственного финансирования и, связанной с этим, необходимостью поиска дополнительных источников финансирования своей функциональной деятельности, существования противоречий между ощущаемой ценностью предоставляемого образования и его стоимостью для обучаемых студентов вузов.
Для создания эффективной модели брендинга российских вузов и интегрированной системы управления брендами в данной статье научно обоснована и разработана эффективная конвергентная модель бренда на междисциплинарной основе. Данная модель сконструирована на примере вузов. Помимо этого, сформулированы элементы системы управления брендами для эффективного их развитием и эксплуатации на основе системного подхода и современных экономических теорий.
Объектом исследования является система управления брендом вузов, причем, организация представлена как социально-экономическая среда, в которой производятся и предоставляются ценности образовательного профиля, осуществляются многочисленные сложные и разнообразные, порой противоречивые, связи всех элементов, способствующих функционированию этой системы. Указанная цель достигается посредством формулировки теоретической базы и разработке на этой основе методического инструментария управления брендом ВУЗов. Эти предпосылки способствуют разработке логической модели эффективного бренд-менеджмента на основе системного подхода.
Ключевые слова. Конвергенция коммуникаций, моделирование, брендинг, интегрированная система управления, междисциплинарный и системный подходы.

Статья подготовлена в ходе выполнения Проекта, финансируемого из средств Гранта РФФИ № 18-07-00275.2018 «Проектирование конвергентной технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений на междисциплинарной основе».

Методика основывается на системном подходе, предусматривающим выявление множественности взаимосвязанных и взаимно влияющих элементов, составляющих единую систему в ее структурной целостности и функциональной комплексности. Методология исследования предусматривает ограничение глубины экспериментальных и социологических исследований, а также масштаба научно-исследовательских разработок областью российского высшего образования. Для проведения исследования использовались методы анализа иерархий, извлечения метафор (ZMET), а также и опросные (интервью), квалиметрические (окулографические) и др., позволяющие осуществить эконометрическую оценку разработкам в рамках диссертационного исследования. Метод Анализа Иерархий (МАИ) Томаса Саати предполагает процедуру синтеза приоритетов, вычисляемых на основе субъективных суждений экспертов [30].

С целью определения дизайна разработанной модели СУБВ методом МАИ, были проведены следующие этапы исследования:

1. Построение качественной структурной модели в виде иерархически расположенных уровней управления;
2. Определение приоритетов всех элементов иерархической системы с использованием метода парных сравнений.
3. Синтез приоритетов уровней путём линейной свертки приоритетов элементов на иерархических уровнях.
4. Проверка экспертных суждений на согласованность.
5. Принятие решения на основе полученных результатов.

Основная часть.

Разработана ценностная модель управления брендом вуза (рисунок 1), интегрирующая три блока дизайна управления: принципиальный (комплект принципов), функциональный (набор функций) и масштабно-временной (стратегический и тактический уровни управления).

Данная разработка отличается от аналогов системностью подхода, эконометричностью и целевой направленностью исполнения управленческих функций применительно к области управления (брендинг вуза).

Принципиальный уровень системы управления брендом ВУЗа (СУБВ) основываются на общих принципах, определенных в иерархической структуре посредством метода МАИ (Т. Саати): категорийного лидерства, конкурентного превосходства, целевой результативности, рациональной функциональности, позиционной индивидуальности и интеллектуальной эмоциональности (рисунок 2).

Дизайн СУБВ включает четыре иерархических уровня (ISSA) управленческих действий: Идентдизайн (Identify), Структурирование (Structuration), Супервайзинг (Supervision) и Исследование (Investigation) с использованием результатов верхних уровней для принятия тактических решений в практике брендинга (рисунок 3).

Каждый из указанных уровней управления иерархически определен посредством МАИ (Т. Саати). Функционалы указанных уровней управления следующие:

1. I_1. Уровень Идентдизайна (Identify) СУБВ включает четыре иерархических подуровня управленческих действий, обеспечивающих бренду ценностную, сущностную, метафоричную индивидуальность, а также уникальность ощущения потребительских выгод (кросс-сенсорных ощущений, материализующих уникальность образовательной услуги конкретного ВУЗа):
   1. Ценностный;
   2. Контентный;
   3. Метафоричный;
   4. Уникализирующий.
2. S_1. Уровень Структурирования (Structuration) СУБВ предусматривает три иерархических подуровня управленческих процедур:

1. Атрибутирующий (позиционирование генной идентичности дизайна системы - визуальная и текстовая атрибутика);

2. Категоризующий (формирование целесообразной дифференциации структурных элементов - портфель суббрендов);

3. Игромоделирующий (ролевое моделирование суббрендов для их ценностного комплементирования).

3. S_2. Уровень Супервайзинга (Supervision) СУББ объединяет пять иерархических подуровня, обеспечивающих соответствие принципам принятия решений:

1. Измеряемости (квалиметричности).

2. Эффективности (экономической, коммуникационной, репутационной и инвестиционной);

3. Полноценности (полномерного ощущения транслируемых ценностей, ценностной инструментальности);

4. Клиентоориентированности (ECR, Lovemark);

5. Целостности (системности).

4. I_2. Уровень Исследований (Investigation) СУББ составляет заключение о полноте достижения целей управления на пяти иерархических подуровнях воспринимаемости ЦПА:

1. Удовлетворенности.

2. Значимости;

3. Ценностной перцептивности;

4. Приоритетного вспоминания (Top of Mind);

5. Индивидуальности.

Предложенная ценностная модель формирования бренда ВУЗа, предусматривающая системную организацию множества структурных подразделений на основе единства ключевых элементов идентичности. Разработанная модель отличается от аналогов качественно иной концепцией брендинга: вместо расширения бренда посредством множества различающихся по дизайну структурных элементов организации императивом утверждается единство сущностной (брендплатформа) и стабильность стержневой (показатели конкурентного преимущества) идентификации.

Определена экономическая эффективность инновационного проекта методом определения показателя NPV.

Чистый дисконтированный доход (NPV) - текущая стоимость денежных потоков инвестиционного проекта, с учетом ставки дисконтирования, за вычетом инвестиций, рассчитан как разность между суммарной текущей стоимостью доходов, скорректированной на ставку дисконтирования и текущей стоимостью инвестиционных затрат (1):

Рисунок 1. Иерархическая ценностная модель эффективного бренд-менеджмента вуза.

Рисунок 2. Авторский дизайн принципиального уровня управления брендом ВУЗа.

Рисунок 3. Авторский дизайн 4-х уровневой системы управления брендом ВУЗа (ISSA).

$$NPV = \sum_{i=1}^{n} \frac{NCF_i}{(1+r)^i} - Investment \quad (1)$$

где NCF (Net Cash Flow) - чистый денежный поток, руб.

Investment - сумма инвестиционных вложений в проект, руб.

r - ставка дисконтирования, % (12%)

n - период анализируемого проекта

i - шаг расчета (месяц, квартал, год), i=1, 2, …,n

Расчеты показывают, что чистый дисконтированный доход составляет – 2,199 млн.руб, за первые 4 года вложения инвестиций.

Срок окупаемости инвестиций рассчитан по формуле 2:

$$PP = I_0/P \quad (2)$$

где:

PP – показатель срока окупаемости инвестиционного проекта, годы;

I_0 – размер первоначальных инвестиций, руб;

P – чистый годовой поток от реализации проекта, руб.

Срок окупаемости инвестиций в проект трансформации брендинга на примере РЭУ им. Г.В. Плеханова составляет 3 года. Начиная с 3-го года начала инвестиций в проект, показатель NPV имеет положительную динамику, что подтверждает его привлекательность. Суммарный доход за жизненный цикл проекта

(определен продолжительностью в 4 года), больше приведенных инвестиционных затрат на его реализацию при альтернативных и доступных на рынке капиталовложениях с нормативным коэффициентом эффективности. Таким образом, приведенные расчеты подтверждают инвестиционную привлекательность и экономическую эффективность предложенных научно-исследовательских разработок.

Выводы. В результате проведенных исследований установлено:

1. Предложена ценностная модель бренда ВУЗа, предусматривающая системную организацию множества структурных подразделений на основе единства ключевых элементов идентичности. Разработанная модель отличается от аналогов качественно иной концепцией брендинга: вместо расширения бренда посредством множества различающихся по дизайну структурных элементов организации императивом утверждается единство сущностной (бренд-платформа) и стабильность стержневой (показатели конкурентного преимущества) идентификации.

2. На основании системного подхода разработана модель управления брендом ВУЗа, интегрирующая три блока дизайна управления: принципиальный (комплект принципов), функциональный (набор функций) и масштабно-временной (стратегический и тактический уровни управления). Данная разработка отличается от аналогов системностью подхода и эконометричностью и целевой направленностью исполнения управленческих функций применительно к области управления (брендинг ВУЗа).

3. Сформирован «Принципиальный» уровень системы управления брендом ВУЗа (СУББ), который основывается на общих принципах для всех управленческих решений в области брендинга ВУЗа: категорийного лидерства, конкурентного превосходства, целевой результативности, рациональной функциональности, позиционной индивидуальности и интеллектуальной эмоциональности

4. Разработан инновационный дизайн СУББ, который включает четыре иерархических уровня (ISSA) управленческих действий: Идентдизайн (Identify), Структурирование (Structuration), Супервайзинг (Supervision) и Исследование (Investigation) с использованием результатов верхних уровней для принятия тактических решений в практике брендинга.

5. Спроектирован идентифицирующий уровень СУББ – уровень Идентдизайна (Identify), который включает четыре иерархических подуровня управленческих действий, обеспечивающих бренду ценностную, сущностную, метафоричную индивидуальность, а также уникальность ощущения потребительских выгод (кросс-сенсорных ощущений, материализующих уникальность образовательной услуги конкретного ВУЗа).

6. Предложен уровень Структурирования (Structuration) СУББ, который предусматривает три иерархических подуровня управленческих процедур: атрибутирующий (позиционирование генной идентичности дизайна системы - визуальная и текстовая атрибутика); категоризующий (формирование целесообразной дифференциации структурных элементов - портфель суббрендов) и игромоделирующий (ролевое моделирование суббрендов для их ценностного комплементирования).

7. Сформирован контролирующий уровень СУББ - Супервайзинг (Supervision), который объединяет пять иерархических подуровней, обеспечивающих соответствие принципам принятия решений: измеряемости (квалиметричности), эффективности (экономической, коммуникационной, репутационной и инвестиционной); полноценности (полномерного ощущения транслируемых ценностей, ценностной инструментальности); клиентоориентированности (ECR, Lovemark); целостности (системности).

8. Сформулирован анализирующий уровень СУББ – уровень Исследований (Investigation), который составляет заключение о полноте достижения целей управления на пяти иерархических подуровнях воспринимаемости ЦПА: удовлетворенности, значимости; ценностной перцептивности; приоритетного вспоминания (Top of Mind).

9. Показатели экономической эффективности (NPV>0, PP=3 г.) убеждают в целесообразности применения разработанных моделей в сфере брендинга ВУЗов для повышения численности абитуриентов и их последующего конкурсного отбора с целью укрепление имиджа и репутации ВУЗов в условиях конкурентного рынка.

Литература

1. Бренд-коммуникации: учебник: в 2 кн. Кн. 1. Под ред. В.М. Киселева, Д.В. Федюнина, Л.В. Кутыркиной М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2017. 244 с.?ISBN 978-5-7307-1209-6.

2. Бренд-коммуникации: учебник: в 2 кн. Кн. 2. Под ред. В.М. Киселева, Д.В. Федюнина, Л.В. Кутыркиной М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2017. 352 с.?ISBN 978-5-7307-1210-2.

3. Киселев В.М. Методология формирования ассортимента товаров диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. Кемерово, 2005. 318 с.

4. Киселев В.М., Афонский С.А., Жеребцова Н.А. ZMET-анализ архетипов в среде студенческой молодежи. Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. 2018. №6. С. 89-102. ISSN 2413-2829 DOI: https://vest.rea.ru/jour/article/view/607.

5. Киселев В.М., Киселева Т.Ф. Мультисенсорные свойства товаров как основа их идентификации и позиционирования. Междисциплинарное исследование: Монография. М.: Русайнс, 2019. 258 с. 2-е изд., перераб. и доп. ISBN: 978-5-4365-3247-9.

6. Киселев В.М., Коркачева О.В., Савинков С.В., Иванов А.В., Федорова А.В. Конвергентная концепция брэндинга для корпоративного поведенческого проектирования// Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2015. №5 (83). С. 119-131.

7. Киселев В.М., Красюк И.Н., Плющева Л.В. Инновационный канал маркетинговых коммуникаций - обонятельная коммуникация // Маркетинговые коммуникации, 2008. №2. С. 98 – 107.

8. Киселев В.М., Красюк И.Н., Плющева Л.В. Моделирование процесса маркетинговых коммуникаций. // Маркетинг», 2008 г. №2. С. 50-58.

9. Киселев В.М., Николаева М.А. Категорийный менеджмент. М.: Норма:ИНФРА-М, 2013. 208 с.

10. Киселев В.М., Парамонова Т.Н., Казанцев А.А. Визуальный мерчандайзинг: теория и практика визуальных коммуникаций в товаропроводящих каналах. Учеб. пособие. 2-е изд. перераб. и доп. М.: Кемерово, 2007. 268 с. ISBN 5-202-00961-5.

11. Киселев В.М., Плющева Л.В. Инфограммирование посредством обонятельной коммуникации Экономика. Бизнес. Банки. Том 1, 2017. С. 91-100.

12. Киселев В.М., Плющева Л.В., Жеребцова Н.А. Эконометрическая модель обонятельных коммуникаций в клиентских зонах. // Вестник Российского государственного торгово-экономического университета, 2008. №3. С. 137-143.

13. Киселев В.М., Плющева Л.В., Савинков С.В., Лошков Б.Д., Самойленко И.С. Ценностное эмотирование в бизнес-коммуникациях // Правовая защита, экономика и управление интеллектуальной собственностью. Сборник научных тру-

дов. Приложение к журналу «Экономика. Бизнес. Банки». 2017. № S7. С. 60-73.

14. Киселев В.М., Плющева Л.В., Сяглова Ю.В. Методический аппарат маркетинговых коммуникаций в клиентских зонах, обонятельная коммуникация. Научная монография. Кемерово: Кемеровский институт (филиал) ГОУ ВПО «РГТЭУ», 2010. 188 с.

15. Киселев В.М., Плющева Л.В., Сяглова Ю.В. Мультисенсорные маркетинговые коммуникации. Инфо- и идентдизайн: монография / РУСАЙНС. – Москва, 2017. – 236 с.

16. Киселев В.М., Савинков С.В. Конвергентная технология интеллектуальной поддержки управленческих решений. Маркетинг в России. 2018. Справочник Гильдии Маркетологов/ под общ. ред. И.С. Березина. Чебоксары: АО ИПК «Чувашия». 2018. С. 94-101. ISBN 978-5-00013-132-9.

17. Киселев В.М., Савинков С.В. Конвергентные коммуникации в маркетинге территорий. // Научные труды вольного экономического общества России, 2016.- С. 79-83

18. Киселев В.М., Савинков С.В. Маркетинговые коммуникации в клиентских зонах. Маркетинг в России 2016. Справочник Гильдии Маркетологов/ под общ. Ред. И.С. Березина. М. 2016. С. 117-122.

19. Киселев В.М., Савинков С.В., Гудкова Е.Г., Иванов А.В., Федорова А.В. Плехановский брендбук: современный арсенал технологий брендинга // XIX Международная научно-практическая конференция заведующих кафедрами маркетинга, рекламы и связей с общественностью, дизайна и смежных направлений/ Сборник материалов. М. МосГУ, 2015. С. 164-176.

20. Киселев В.М., Савинков С.В., Иванов А.В., Федорова А.В., Терентьев В.А., Соколов М.Д. Оценка эффективности и конкурентных преимуществ графических решений визуальных коммуникаций.// Вестник РЭУ, 2016. №3 (87). с. 106-113.

21. Киселев В.М., Савинков С.В., Козлов В.Н., Иванов А.В., Федорова А.В. Наукометрический подход к оценке графических решений визуальных коммуникаций в корпоративном брендинге.// XX Международная научно-практическая конференция заведующих кафедрами маркетинга, рекламы и связей с общественностью, дизайна и смежных направлений/ Сборник материалов. М. РАНХиГС, 2016. С. 323-329.

22. Киселев В.М., Савинков С.В., Сяглова Ю.В. Визуальная поддержка управленческих решении? посредством инфограммирования. Актуальные вопросы маркетингового управления и использования инновационных технологий в решении проблем социально-экономического развития России. Приложение к научному журналу «Экономика, бизнес, банки».- 2017.- С. 121-136. ISSN 2304-9596. RSCI:29204317.

23. Киселев В.М., Савинков С.В., Федорова А.В., Терентьев В.А. Интеллектуальная поддержка управленческих решений на основе инфограммирования как конвергентной коммуникации. XXII МММК заведующих кафедрами маркетинга, рекламы, связей с общественностью, дизайна и смежных направлений: Сборник материалов. Под общей редакцией Евстафьева В.А. М: Изд-во «Экон-Информ». 2018. С. 95-102. ISBN 978-5-907057-07-4.

24. Киселев В.М., Сяглова Ю.В. Трансформация маркетинговых парадигм (циклическая динамическая модель). Рукопись депонирована в РАО. Свидетельство № 23672 от 05.04.2016.

25. Киселев В.М., Сяглова Ю.В., Плющева Л.В. Мультисенсорные маркетинговые коммуникации. Инфо- и идентдизайн: Монография. М.: РуСайнс, 2017. 236 с. ISBN 978-5-4365-1486-4.

26. Сяглова Ю.В. Влияние смены парадигмального этапа маркетинга на методологию глобального предпринимательства в сфере товарного производства. Маркетинг в России и за рубежом. 2017. №1. С. 93-99.

27. Сяглова Ю.В. Научная гипотеза эволюции маркетинговых парадигм// Экономика. Бизнес. Банки, 2016. - №8. С. 33-49.

28. Сяглова Ю.В. Цикличность маркетинговых парадигм. Вестник Российского Экономического Университета им. Г.В. Плеханова. 2016. №3 (87). С. 114-119.

29. Шарков Ф.И., Алексеев А.Н., Киселев В.М., Потапчук В. А. Дизайн как коммуникация// Коммуникология, 2016. том 4. №3. С. 177-187.

30. Saaty Th.L. Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With the Analytic Hierarchy Process. RWS Publications. 1st edition, 2013. 477 p.

Simulation of converged branding communications on an interdisciplinary basis

Fedorova A.V., Ivanov A.V.
REU them. G.V. Plekhanov

The subject of this study is the problem of low efficiency of branding activities of Russian universities in a competitive educational services market, the transformation of the nature of the educational environment from non-commercial to commercial, with a shortage of public funding and, therefore, the need to find additional sources of funding for their functional activities, the existence of contradictions between perceived the value of the education provided and its cost to train s university students.To create an effective model of branding for Russian universities and an integrated brand management system, this article scientifically substantiates and develops an effective convergent model of the brand on an interdisciplinary basis. This model is designed on the example of universities. In addition, the elements of the brand management system are formulated for their effective development and operation based on a systematic approach and modern economic theories.

The object of the research is the management system of the university brand, and the organization is represented as a socio-economic environment in which the values ??of the educational profile are produced and provided, numerous complex and diverse, sometimes contradictory, connections of all the elements contributing to the functioning of this system are carried out. This goal is achieved through the formulation of a theoretical framework and the development on this basis of methodological tools for managing the brand of universities. These prerequisites contribute to the development of a logical model of effective brand management based on a systematic approach.

Keywords. Convergence of communications, modeling, branding, integrated management system, interdisciplinary and systems approaches.

References.

1. Brand communication: a textbook: in 2 books. Prince 1. Ed. V.M. Kiselev, D.V. Fedyunin, L.V. Kutyrkina M .: Plekhanov Russian University of Economics 2017. 244 p. ISBN 978-5-7307-1209-6. (In Russian).
2. Brand communication: a textbook: in 2 books. Prince 2. Ed. V.M. Kiselev, D.V. Fedyunin, L.V. Kutyrkina M .: Plekhanov Russian University of Economics, 2017. 352 p. ISBN 978-5-7307-1210-2. (In Russian).
3. Kiselev V.M. The methodology for the formation of the range of products dissertation for the degree of Doctor of Technical Sciences. Kemerovo, 2005. 318 p. (In Russian).
4. Kiselev V.M., Afonsky S.A., Zherebtsova N.A. ZMET-analysis of archetypes among students. Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. 2018. №6. Pp. 89-102. ISSN 2413-2829 DOI: https://vest.rea.ru/jour/article/view/607. (In Russian).
5. Kiselev V.M., Kiseleva T.F. Multisensory properties of goods as the basis of their identification and positioning. (In Russian). Interdisciplinary research: Monograph. M .: Rusayns, 2019. 258 p. 2nd ed. ISBN: 978-5-4365-3247-9. (In Russian).
6. Kiselev V.M., Korkacheva O.V., Savinkov S.V., Ivanov A.V., Fedorova A.V. Convergent branding concept for corporate behavioral design. // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics, 2015. №5 (83). P. 119-131. (In Russian).
7. Kiselev V.M., Krasyuk I.N., Plushcheva L.V. Innovative marketing communications channel - olfactory communication // Marketing Communications, 2008. №2. P. 98 - 107. (In Russian).
8. Kiselev V.M., Krasyuk I.N., Plushcheva L.V. Modeling the process of marketing communications. // Marketing, 2008 №2. P. 50-58. (In Russian).
9. Kiselev V.M., Nikolaev M.A. Category management. M .: Norma: INFRA-M, 2013. 208 p. (In Russian).

10. Kiselev V.M., Paramonova T.N., Kazantsev A.A. Visual merchandising: the theory and practice of visual communications in distribution channels. Training allowance. 2nd ed. M .: Kemerovo, 2007. 268 p. ISBN 5-202-00961-5. (In Russian).
11. Kiselev V.M., Plushcheva L.V. Infographic by means of olfactory communication Economy. Business. Banks. Vol. 1, 2017. P. 91-100. (In Russian).
12. Kiselev V.M., Plushcheva L.V., Zherebtsova N.A. Econometric model of olfactory communications in client zones. // Bulletin of the Russian State Trade and Economic University, 2008. №3. Pp. 137-143. (In Russian).
13. Kiselev V.M., Plushcheva L.V., Savinkov S.V., Loshkov B.D., Samoilenko I.S. Valuation of emotion in business communications // Legal protection, economics and management of intellectual property. Collection of scientific papers. Supplement to the magazine "Economics. Business. Banks". 2017. No. 7. Pp. 60-73. (In Russian).
14. Kiselev V.M., Plushcheva L.V., Syaglova Yu.V. Methodical apparatus of marketing communications in client areas, olfactory communication. Scientific monograph. Kemerovo: Kemerovo Institute (branch) of the State Educational Institution of Higher Professional Education RGTEU, 2010. 188 p. (In Russian).
15. Kiselev V.M., Plushcheva L.V., Syaglova Yu.V. Multi-touch marketing communications. Info and identity design: monograph. Rusains. - Moscow, 2017. - 236 p. (In Russian).
16. Kiselev V.M., Savinkov S.V. Convergent technology of intellectual support for management decisions. Marketing in Russia. 2018. Guild of Marketers Handbook / under total ed. I.S. Berezina. Cheboksary: ?? Chuvashia. 2018. Pp. 94-101. ISBN 978-5-00013-132-9. (In Russian).
17. Kiselev V.M., Savinkov S.V. Convergent communications in territory marketing. // Scientific works of the free economic society of Russia, 2016.- p. 79-83. (In Russian).
18. Kiselev V.M., Savinkov S.V. Marketing communications in client areas. Marketing in Russia 2016. Handbook of the Guild Marketing / under the general. Ed. I.S. Berezin. M. 2016. Pp. 117-122. (In Russian).
19. Kiselev V.M., Savinkov S.V., Gudkova E.G., Ivanov A.V., Fedorova A.V. Plekhanov's brand book: a modern arsenal of branding technologies. XIX International scientific and practical conference of heads of departments of marketing, advertising and public relations, design and related areas / Proceeding. M. MosSU, 2015. p. 164-176. (In Russian).
20. Kiselev V.M., Savinkov S.V., Ivanov A.V., Fedorova A.V., Terentyev V.A., Sokolov M.D. Evaluation of the effectiveness and competitive advantages of graphic solutions for visual communications. // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics, 2016. №3 (87). Pp. 106-113. (In Russian).
21. Kiselev V.M., Savinkov S.V., Kozlov V.N., Ivanov A.V., Fedorova A.V. Scientometric approach to the assessment of graphic solutions of visual communications in corporate branding. // XX International Scientific and Practical Conference heads of the departments of marketing, advertising and public relations, design and related areas / Proceeding. M. RANEPA, 2016. Pp. 323-329. (In Russian).
22. Kiselev V.M., Savinkov S.V., Syaglova Yu.V. Visual support for management decisions through infogramms. Topical issues of marketing management and the use of innovative technologies in solving problems of the socio-economic development of Russia. An appendix to the scientific journal «Economics, Business, Banks». 2017 . Pp. 121-136. ISSN 2304-9596. RSCI: 29204317. (In Russian).
23. Kiselev V.M., Savinkov S.V., Fedorova A.V., Terentyev V.A. Intellectual support of management decisions based on infogramms as convergent communication. XXII MNMK heads of the departments of marketing, advertising, communications with the public, design and related areas: Proceeding. Ed. by Evstafyev V.A. M: Ekon-Inform Publishing House. 2018. Pp. 95-102. ISBN 978-5-907057-07-4. (In Russian).
24. Kiselev V.M., Syaglova Yu.V. Transformation of marketing paradigms (cyclical dynamic model). The manuscript is deposited in the RAO. Certificate No. 23672 of 04/05/2016. (In Russian).
25. Kiselev V.M., Syaglova Yu.V., Plushcheva L.V. Multi-touch marketing communications. Info and identity design: Monograph. M .: Rusains, 2017. 236 p. ISBN 978-5-4365-1486-4. (In Russian).
26. Syaglova Yu.V. The impact of changing the paradigm stage of marketing on the methodology of global entrepreneurship in the sphere of commodity production. Marketing in Russia and abroad. 2017. №1. Pp. 93-99. (In Russian).
27. Syaglova Yu.V. Scientific hypothesis of the evolution of marketing paradigms // Economy. Business. Banks, 2016. - №8. Pp. 33-49. (In Russian).
28. Syaglova Yu.V. Cyclical marketing paradigm. // Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics. 2016. №3 (87). Pp. 114-119. (In Russian).
29. Sharkov F.I., Alekseev A.N., Kiselev V.M., Potapchuk V.A. Design as Communication // Communicology, 2016. Vol. 4. No. 3. Pp. 177-187. (In Russian).
30. Saaty Th.L. Fundamentals of Decision Making and Priority Theory With the Analytic Hierarchy Process. RWS Publications. 1st ed., 2013. 477 p.

INNOVACII i INVESTICII №12 2018
научно–аналитический журнал
ISSN 2307-180X
ИННОВАЦИИ и ИНВЕСТИЦИИ

Technological modes: The development of key technologies
Nikitin A.A., Sokolnikov M.A. 3
Digital technologies as instrument of growth of innovation of modern economy of Russia
Nosova S.S., Dubanevich L.E., Voronina V.N. 9
The methodological basis for evaluating the performance of small innovative enterprises
Mukhamedyarov A.M., Akchulpanov Yu.K., Divaeva E.A. 15
Essence and functions theoretical approaches to the definition development of a national innovation system the concept
Burtsev D.S. 19
The influence of human capital on innovative development of the region
Chepuhalina M.A. 23
Assessment of the activity of commercial banks in Russia: competitiveness, problems and development prospects
Vinnikova P.G. 28
Video Game Industry through the Prism of Economic and Investment Attractiveness in Modern Conditions
Chernyaev M.V., Bagley A.I. 33
New threats to economic security: derivative investment projects in the sphere of budget investments
Firsov D.A. 38
Assessment of the economic attractiveness of enterprises according to the criterion of trust in market relations
Mursagalina G.M. 45
About the problem of the «forth paradigm»
Nikylin L.F., Chernitsova K.A. 51
Association of decision makers in a hierarchical structure (empirical coalition)
Smarzhevskiy I.A. 55
Essence of population incomes
Tuchina Ju.V. 61
Agricultural cooperation in the context of international cooperative movement history
Zozulya O.A. 65
US pension system today
Pudovkin A.V., Onuchak V.A. 76
New trends in the development of recreational and tourist facilities in the Republic of Bangladesh
Quazi Shibli Suman 80
Macroeconomic trends of the EAEU during the crisis of 2014-2018
Morozov V.V. 85
Influence of the Indicators of Soil Ecological Health on the Crop Yield in the State of Iowa, USA: economic aspect
Risnik D.V., Fursova P.V. 87
Influence of the Chinese stock market on world economy
Jan Sho, Petrova N.N., Fedorova A.V., Petrova N.I. 93
Basic principles of strategies for digital development
Sukhanova P.A. 96
Prospects for the establishment of the «southern gas corridor». Opportunities for Russia
Khalova G.O., Illeritskiy N.I., Smirnova V.A. 101
Justification of the need to introduce environmental management systems in the practice of Russian aviation enterprises
Sorokin A.E., Afonina O.A., Galkina E.E., Kirichenko I.E., Chudakova N.S. 106
Strategic planning as a fact of increasing the competitiveness of forest enterprises
Frolov S.V. 110
Employment of graduates of economic universities: problems and ways of their solution
Kreps T.V., Narush V.V. 112
The development of organizational management at the type of economic activity level as a factor of labor efficiency increasing
Vasilyeva A.V. 116
Development of indicators of evaluating the efficiency of measures to improve demographic safety
Smelov P.A., Egorova E.A., Epshtein N.D., Amirkhanova R.A. . 123
Occupational safety and health management in the organization
Sisoeva E.V. 129
Digitalization of procurement activities and the process of improving purchase management on the basis of inter-school sales of the city of Moscow
Gladilina I.P., Kapustnik E.A. 135
Relevant directions of decrease in differentiation of income of the population in economy of the Russian Federation
Eskeukhanova L.T. 138
Application of the Game Theory in Explanation of the Problem of Currency Dumping'
Pankova L.N. 140
The issues of normative legal regulation and control of financial and economic activities of higher education institutions
Bondarchuk V.D. 144
Assessment and accounting of income and expenses according to the International Financial Reporting Standards (IFRS)
Dzhumalieva F.M. 149
Operating profitableness of investment and loan projects with multiple IRR values
Zhevnyak A.V. 153
Providing continuity conditions for oblique sound transmission through a massive plate
Zakharov A.V. 163
Balneological properties and inferred resources of sapropel from lake sediments Kondinsky district (Khanty-Mansi autonomous okrug–Yugra, Russia)
Kravtsov I.V., Kudrin K.Yu. 167
Simulation of optical glass defects based on impedance measurement method
Khastsaev B.D., Korolev A.L. 172
Comparison of turbulent viscosity models and CFD-code verification
Larina E.V. 177
Study of the effect of backlash in the joints on the dynamics of the main line of the rolling
Maltsev A.I., Maltsev A.A. 185
Analysis of weed infestation of rice seed crops
Pischenko D.A., Zinnik A.N., Polischuk V.I. 190
Development of laboratory stand synchronization servodrive Lexium
Romashkov A.L., Ladygin A.N. 195
Technologies for producing single crystals of refractory metals by zone melting using electron beam heating
Trukhanov S.V. 200
Measures to reduce the accident rate of household gas cylinders with liquefied hydrocarbon gases
Shenogin M.V. 204
Construction of optimal daily timetable for universal specialists
Korneeva E.I., Novgorodtseva T.Yu., Rodionov A.V., Nikiforova I.A. 210
On the problem of air exchange in apartment buildings i n the Far North. Slobodchikov E.G., Baisheva L.M. 217

Variability of concrete strength in the constructions
Dobshits L.M., Belov A.V. **222**
Fire safety in multifunctional buildings of shopping and entertainment complexes
Nikolaev A.L. **225**
Two-dimensional numerical simulation of tree canopy aerodynamics
Ulyumdzhieva G.V. **233**
An integrated approach in shaping the image of the city
Dembihc N.D., Fatkullina A.A. **237**
On the improvement of polyhedra obtained on the basis of projectographic drawings for use in architecture and design
Ivaschenko A.V., Kondratyeva T.M. **243**
Water in the space of campus university. Organization of the contact environment
Savachevskaya V.V., Sysoeva Ju.A., Biryukova E.E., Basmanova L.N. **247**
The restoration of the Moscow subway in modern conditions
Bykova G.I., Korshunova Natalya, Golubeva T.P., Korshunova E.D. **252**
Formation of mechanisms for managing quality and customer satisfaction in enterprises in the service sector
Chudnovsky A.D., Gorin V.S., Latfullin G.R., Ivanovsky V.S., Maltseva M.V. **257**
A new model for the Far East growth: changing the financial architecture of the region.
Levin Yu.A., Pavlov A.O., Prokopiev P.S. **260**
On the issue of monitoring and forcing the regional agro-industrial complex in the era of digital transformation
Shestakov R.B., Yakovlev N.A., Tarakin A.V. **265**
Practical implementation of national projects: the second attempt
Imamov M.M. **267**
Improving the mechanisms of economic development of complex copper-porphyry deposits in Far East, Russia
Desyatkin A.S., Kalinin A.R. **271**
Concentration of industrial production in the regions
Gataullin R.F., Aslaeva S.S., Galikeev R.N. **276**
Manifestation and Consolidation of Economic Identity of the Region in its Regional Brands
Bazhenova E.Yu. **283**
Methods of foreign supplier selection
Bugai V.A. **288**
Labor market as an object of social policy
Drozdov O.A. **293**
Analysis of the existing system of social protection of the population
Zolotov A.S., Zubec A.Z. **296**
Formation of a model of financial and economic support for the troops of the National Guard of the Russian Federation in the medium term for 2019-2024
Malashenko S.N., Garin A.V. **298**
The use of modern information technology in the domestic industry (for example, forestry complex of the Russian Federation)
Pokonov A.A. **305**
Internet marketing of private medical institutions and his role in the conditions of digital-transformation of modern business
Polyakova K.A. **309**
General recommendation to the approaches for GDPR compliance projects
Pysk D.A. **313**
The economic potential of accelerated development of municipalities: theoretical and methodological aspects
Antonyuk V.S., Kremer D.V.,Kornienko E.L. **318**
Determination of the strength criteria at the onset of plastic deformation in polycarbonate
Bozhanov P.V., Treshchev A.A. **323**
The virtual information system modeling for training specialists in mining
Pokhorukova M.Yu., Samokhina V.M. **327**
Economic insight of the innovation processes and categorical apparatus of innovations in the context of the Russian Federation
Nigmatullin Sh.I. **331**
Problematics of artificial intelligence implementation in russian banks at the current stage of economic development
Turkina D.Y. **33**
Problems of various aspects of the regulation of mergers and acquisitions in Russia
Shatskaya M.K. **337**
Ensuring data security when using blockchain technology in cluster and cloud computing
Konstantinova E.V. **340**
Digitalization level of the government and quality of services correlation research
Ledneva O.V. **348**
Problems and development vectors of educational activities in Russia
Kuigeva S.K., Abduzhalilov Kh.A. **353**
Simulation of converged branding communications on an interdisciplinary basis
Fedorova A.V., Ivanov A.V. **357**